GroE
OPzS-LA
OCSM-LA
OGi-LA
Energy Bloc

Classic™

GNB® INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies

Classic-Baureihe: GroE, OPzS-LA, OCSM-LA, OGi-LA, Energy Bloc
Gebrauchsanweisung
Ortsfeste geschlossene Bleibatterien

Nenndaten

• Nennspannung U_N	: 2,0 V x Zellenzahl
• Nennkapazität $C_N = C_{10}$	: 10 h Entladung (siehe Typschild und technische Daten dieser Anweisung)
• Nennentladestrom $I_N = I_{10}$	: C_N / 10 h
• Entladeschlussspannung U_S	: siehe technische Daten dieser Anweisung
• Nenntemperatur T_N	: 20 °C

Batterietyp: ______________ Anzahl Zellen/Blöcke: ______________

Montage durch: ______________ GNB Auftragsnr.: ______________ am: ______________

Inbetriebnahme durch: ______________ am: ______________

Sicherheitskennzeichen angebracht durch: ______________ am: ______________

- Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen!
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal

- Rauchen verboten!
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!

- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-2, DIN EN 50110-1 beachten!

- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Kleidung mit Wasser auswaschen!

- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!
- Elektrostatische Auf- und Entladungen/Funken sind zu vermeiden!

- Elektrolyt ist stark ätzend.

- Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten!
- Nur geeignete Transportmittel verwenden!
- Block-/Zellengefäße sind empfindlich gegen mechanische Beschädigungen.
- Vorsichtig behandeln!
- Niemals Blockbatterien/Zellen an den Polen anheben oder hochziehen.

- Achtung! Gefährliche elektrische Spannung.
- Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Installation oder Reparatur mit nicht originalen bzw. vom Batteriehersteller nicht empfohlenen Zubehör- bzw. Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Garantieanspruch.

Pb

Gebrauchte Batterien müssen getrennt von Hausmüll gesammelt und recycelt werden (EWC 160601). Der Umgang mit gebrauchten Batterien ist in der EU Batterie Richtlinie (2006/66/EC) und den entsprechenden nationalen Umsetzungen geregelt (hier: Batterie Verordnung).
Wenden Sie sich an den Hersteller ihrer Batterie, um Rücknahme und Entsorgung der gebrauchten Batterie zu vereinbaren, oder beauftragen Sie einen lokalen Entsorgungsfachbetrieb.

1. Inbetriebnahme
Die Inbetriebnahme sollte sobald als möglich nach Erhalt der Batterie erfolgen. Ist dies nicht möglich, so sind die Hinweise gem. Punkt 6. zu beachten. Vor der Inbetriebnahme sind alle Zellen auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen. Für die Bauarten gelten folgende Drehmomente:

GroE, OCSM-LA, OPzS-LA Zellen	Energy Bloc OPzS blocks	OGi-LA Zellen ≤ 250 Ah	OGi-LA Zellen ≥ 260 Ah
20 Nm	12 Nm	8 Nm	20 Nm

Tabelle 1: Drehmomente, alle mit einer Toleranz von ± 1 Nm

Gegebenenfalls sind die Polabdeckkappen aufzubringen. Der Elektrolytstand aller Zellen ist zu prüfen und falls erforderlich, auf maximalen Stand mit gereinigtem Wasser nach DIN 43 530 Teil 4 zu bringen. Batterie polrichtig bei ausgeschaltetem Ladegerät und abgeschalteten Verbrauchern an das Ladegerät anschließen (positiver Pol an positive Anschlussklemme). Ladegerät einschalten und gemäß Punkt 2.2 laden.
Der Isolationswiderstand, gemessen bei abgetrenntem Verbraucher und Stromversorgung, muss ≥ 100 Ω pro Volt Nennspannung betragen.

2. Betrieb
Für den Aufbau und Betrieb von ortsfesten Bleibatterien gilt DIN EN 50272-2.
Die Batterie ist so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken/Zellen eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von > 10 K nicht auftreten kann. Der Zellen- bzw. Blockabstand soll 10 mm, bei Schrankeinbau mindestens 5 mm, betragen.

2.1 Entladen
Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlussspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Sofern keine besonderen Angaben des Herstellers vorliegen, darf nicht mehr als die Nennkapazität entnommen werden. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist sofort zu laden.

2.2 Laden
Anwendbar sind alle Ladeverfahren mit ihren Grenzwerten gemäß
DIN 41773 (IU-Kennlinie, I-konst.: ± 2%,
U-konst.: ± 1%)
DIN 41774 (W-Kennlinie, ± 0,05 V/Zelle)
DIN 41776 (I-Kennlinie, I-kost.: ± 2%)
Je nach Ladegeräteausführung und Ladegerätekennlinie fließen während des Ladevorgangs Wechselströme durch die Batterie, die dem Ladegleichstrom überlagert sind. Diese überlagerten Wechselströme und die Rückwirkungen von Verbrauchern führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Batterie und Belastung der Elektroden mit möglichen Folgeschäden (siehe Punkt 2.5). Anlagenbedingt kann bei folgenden Betriebsarten gem. DIN EN 50272-2 geladen werden:

a) Bereitschaftsparallel- und Pufferbetrieb
Hierbei sind Verbraucher, die Gleichstromquelle und die Batterie ständig parallel geschaltet. Dabei ist die Ladespannung die Betriebsspannung der Batterie und gleichzeitig die Anlagenspannung. Beim **Bereitschaftsparallelbetrieb** ist die Gleichstromquelle jederzeit in der Lage, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterieladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Siehe Tabelle 2 für die einzustellende Erhaltungsladespannung, gemessen an den Endpolen der Batterie. Zur Verkürzung der Wiederaufladezeit kann eine Starkladestufe verwendet werden, bei der die Ladespannung 2,33 V - 2,4 V x Anzahl der Zellen beträgt (Bereitschaftsparallelbetrieb mit Wiederaufladestufe). Es folgt eine automatische Rückschaltung auf die Erhaltungsladespannung gemäß Tabelle 2. Beim **Pufferbetrieb** ist die Gleichstromquelle nicht in der Lage jederzeit den maximalen Verbraucherstrom zu liefern. Der Verbraucherstrom übersteigt zeitweilig den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie den Strom. Die Batterie

ist nicht jederzeit voll geladen. Daher ist die Ladespannung verbraucherabhängig auf 2,25 V–2,30 V x Anzahl der Zellen in Abstimmung mit dem Batteriehersteller einzustellen.

Baureihe	Erhaltungs-ladespannung/Zelle
GroE, OPzS-LA, Energy Bloc OGi-LA Block/Zellen	2,23 V
OCSM-LA	2,25 V

Tabelle 2: Erhaltungsladespannung

b) Umschaltbetrieb

Beim Laden ist die Batterie vom Verbraucher getrennt. Die Ladespannung kann gegen Ende der Ladung 2,6 V - 2,75 V x Anzahl der Zellen betragen. Das Laden ist zu überwachen (siehe Pkt. 2.4, 2.5 und 2.6)! Nach Erreichen des Volladezustandes ist die Ladung zu beenden oder auf Erhaltungsladen gemäß Pkt. 2.3 zu schalten.

c) Batteriebetrieb (Lade- /Entladebetrieb)

Der Verbraucher wird nur aus der Batterie gespeist. Hierbei kann die Ladespannung der Batterie gegen Ende der Ladung 2,6 V - 2,75 V x Anzahl der Zellen betragen. Das Laden ist zu überwachen (siehe Pkt. 2.4, 2.5 und 2.6)! Nach Erreichen des Vollladezustandes ist die Ladung abzuschalten. Die Batterie kann je nach Bedarf auf den Verbraucher geschaltet werden.

2.3 Erhalten des Vollladezustandes (Erhaltungsladen)

Es sollten Geräte mit den Festlegungen nach DIN 41773 benutzt werden. Sie sind so einzustellen, dass die mittlere Zellenspannung dem Wert in Tabelle 2 entspricht. Die Elektrolytdichte sollte über längere Zeit nicht sinken.

2.4 Ausgleichsladung

Wegen möglicher Überschreitungen der zulässigen Verbraucherspannungen sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, z.B. Abschalten der Verbraucher.

Eine Ausgleichsladung ist nach einer Tiefentladung und/oder nach ungenügenden Ladungen erforderlich. Sie können wie folgt durchgeführt werden:

– Mit konstanter Spannung von max. 2,4 V/Zelle bis zu 72 Stunden,
– mit I- oder W-Kennlinie gem. Pkt. 2.6.

Bei Überschreiten der max. Temperatur von 55 °C ist das Laden zu unterbrechen oder vorübergehend auf Erhaltungsladen zu schalten, damit die Temperatur absinkt. Das Ende der Ausgleichsladung ist erreicht, wenn die Elektrolytdichten und die Zellenspannungen innerhalb von 2 Stunden nicht mehr ansteigen (2 h-Kriterium gilt nur beim Laden mit I- bzw. W-Kennlinie).

2.5 Überlagerte Wechselströme

Während des Wiederaufladens bis 2,4 V/Zelle gemäß den Betriebsarten Punkt 2.2 darf der Effektivwert des Wechselstromes zeitweise max. 10 A je 100 Ah Nennkapazität betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb darf der Effektivwert des Wechselstromes 5 A je 100 Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

2.6 Ladeströme

Im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb (IU-Ladeverfahren) mit Spannungen bis zu 2,4 V/Zelle sind die Ladeströme nicht begrenzt (Richtwerte 10 A bis 35 A je 100 Ah Nennkapazität). Beim Ladeverfahren mit I- oder W-Kennlinie werden 2,4 V/Zelle überschritten, verbunden mit höherer Wasserzersetzung. Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Ladeströme je 100 Ah Nennkapazität dürfen nicht überschritten werden.

Lade-verfahren	Baureihe GroE	Baureihe OGi, OPzS, OCSM, Energy Bloc (OGi-LA Block)	Zellen-span-nung
IU-Kennlinie*)	10 A bis 35 A		bis 2,40 V
I-Kennlinie	6,5 A	5,0 A	2,60 V-2,75 V
W-Kennlinie	9,0 A 4,5 A	7,0 A 3,5 A	bei 2,40 V bei 2,65 V

*Tabelle 3: Zulässige Ladeströme pro 100 Ah Nennkapazität, *) = empfohlene Richtwerte*

2.7 Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien beträgt 10 °C bis 30 °C. Alle technischen Daten gelten für die Nenntemperatur 20 °C. Der ideale Betriebstemperaturbereich beträgt 20 °C ± 5 K. Höhere Temperaturen verkürzen die Brauchbarkeitsdauer. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Das Überschreiten der Grenztemperatur von 55 °C ist unzulässig.

2.8 Temperaturabhängige Ladespannung

Innerhalb der Betriebstemperatur von 10 °C bis 30° C ist eine temperaturabhängige Anpassung der Ladespannung nicht erforderlich. Bei Temperaturen kleiner als 10 °C oder größer 30 °C soll eine temperaturabhängige Anpassung der Ladespannung erfolgen.

Der Temperaturkorrekturfaktor beträgt -0,004 V/Zelle je K. Dabei dürfen 2,4 V/Z nicht überschritten und 2,15 V/Z (OCSM: 2,17 V/Z) nicht unterschritten werden.

2.9 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure. Die Nennelektrolytdichte ± 0,01 kg/l (gemäß techn. Daten) bezieht sich auf 20 °C im vollgeladenen Zustand und maximalem Elektrolytstand. Höhere Temperaturen verringern die Elektrolytdichte, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.
Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt -0,0007 kg/l je K.
Beispiel: Elektrolytdichte von 1,23 kg/l bei 35 °C entspricht einer Dichte von 1,24 kg/l bei 20 °C. bzw. Elektrolytdichte von 1,25 kg/l bei 5 °C entspricht einer Dichte von 1,24 kg/l bei 20 °C.

3. Batteriepflege und Kontrolle

Der Elektrolytstand ist regelmäßig zu prüfen. Ist dieser auf die untere Elektrolytstandsmarke abgesunken, muss gereinigtes Wasser gem. DIN 43530 Teil 4 (max. Leitfähigkeit 30 µS/cm) nachgefüllt werden. Die Batterie ist sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Reinigung der Batterie sollte gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“ durchgeführt werden. Kunststoffteile der Batterie, insbesondere Zellengefäße, dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden.

Mindestens alle 6 Monate sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Blockbatterien
- Elektrolyttemperatur einiger Zellen
- Elektrolytdichte einiger Zelle

Weichen Zellenspannungen von der durchschnittlichen Erhaltungsladespannung (s. Tabelle 2) um mehr als + 0,1 V bzw. - 0,05 V ab (Blöcke s. Tabelle 4), und/oder weichen die Elektrolytdichten der Zellen eines Batteriestranges um mehr als - 0,01/+ 0,02 kg/l (Richtwerte) vom Mittelwert ab, so ist der Kundendienst anzufordern.

Tole-ranz	4V-Block	6 V-Block	10 V-Block	12 V-Block
+	0,14 V	0,17 V	0,22 V	0,24 V
-	0,07 V	0,09 V	0,11 V	0,12 V

Tabelle 4: Zulässige Abweichungen von der durchschnittlichen Erhaltungsladespannung für Blockbatterien

Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Spannung aller Zellen/Blockbatterien
- Elektrolyttemperatur aller Zellen
- Elektrolytdichte aller Zellen

Jährliche Sichtkontrolle:

- Der Schraubverbindungen
- Ungesicherte Schraubverbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen
- Batterieaufstellung bzw. -unterbringung
- Be- und Entlüftung des Batterieraumes

4. Prüfungen

Prüfungen müssen gemäß DIN EN 60896-11 durchgeführt werden. Sonder-Prüfanweisungen, z.B. nach DIN VDE 0107 und DIN EN 50172, sind zusätzlich zu beachten.

Kapazitätstest

Um sicherzustellen, dass die Batterie vor einem Kapazitätstest (z.B. Abnahmetest in der Anlage) voll geladen ist, können folgende IU-Ladeverfahren angewendet werden:

Möglichkeit 1: Ladespannung gem. Tabelle 2, ≥ 72 h.
Möglichkeit 2: 2,40 V/Z, ≥ 16 h (max. 48 h), gefolgt von Laden gem. Punkt 2.3, ≥ 8 h.

Der verfügbare Ladestrom sollte 10 bis 35 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

5. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder der Ladeeinrichtung festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß Punkt 3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Servicevertrag, z.B. mit Exide Technologies, erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

6. Lagern und Außerbetriebnahme

Werden Zellen bzw. Batterien für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen frostfreien Raum unterzubringen.

Um Schäden zu vermeiden, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

1. Vierteljährliches Nachladen nach Pkt. 2.4. Bei mittleren Raumtemperaturen von mehr als der Nenntemperatur können kürzere Abstände erforderlich sein.
2. Erhaltungsladen nach Punkt 2.3.

7. Transport

Die Zellen/Blockbatterien müssen aufrecht transportiert werden. Zellen/Blockbatterien, die in keiner Weise Schäden aufweisen, werden nach der Gefahrgutverordnung Straße (ADR) bzw. Gefahrgutverordnung Eisenbahn (RID) nicht als Gefahrgut befördert. Sie müssen gegen Kurzschluss, Rutschen, Umfallen oder Beschädigung gesichert sein. Blockbatterien können in geeigneter Weise, gesichert auf Palette, gestapelt werden (ADR bzw. RID, Sondervorschrift 598). Paletten dürfen nicht gestapelt werden. An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden. Zellen/Blockbatterien, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, müssen als Gefahrgut der Klasse 8, UN-Nr. 2794, verpackt und befördert werden.
Um das Risiko irgendeines Ereignisses wie Feuer etc. zu verhindern, müssen für Lufttransport Batterien, die Teil irgendeines Gerätes sind, an ihren Polen abgeklemmt und diese gegen Kurzschluss geschützt werden.

8. Technische Daten

Die Nennspannung, die Anzahl der Zellen, die Nennkapazität ($C_{10} = C_N$) und der Typ der Batterie sind dem Typschild zu entnehmen. Andere Kapazitäten (C_n) bei verschiedenen Entladeströmen (I_n) mit den entsprechenden Entladezeiten (t_n) können anhand der Tabellen 8.1.1-8.1.5 entnommen werden.

8.1 Abmessungen Gewichte und Kapazitäten bei verschiedenen Entladezeiten bis zur zulässigen Entladeschlussspannung

8.1.1 Ortsfeste Bleibatterie der Bauart OPzS (LA) DIN 40736 und Blockbatterie DIN 40737
mit pos. Panzerplatten und negativen Gitterplatten, Nennelektrolytdichte 1,24 kg/l

Blockbatterie

	Entladedaten								Abmessungen und Gewichte				
	Kapazität [Ah]				Entladestrom [A]				Länge max.	Breite max.	Höhe [1] max.	Gewicht mit Säure	Säure-gewicht
Entladezeit [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / Zelle [V]	1,80	1,80	1,75	1,65	1,80	1,80	1,75	1,65	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
12V 1 OPzS 50 LA	59,0	47,5	42,0	27,9	5,90	9,50	14,0	27,9	273	204	358	35	15
12V 2 OPzS 100 LA	101	85,5	77,7	55,5	10,1	17,1	25,9	55,5	273	204	358	45	14
12V 3 OPzS 150 LA	150	128	112	83,0	15,0	25,7	37,5	83,0	381	204	358	64	19
6V 4 OPzS 200 LA	203	174	150	113	20,3	34,9	50,0	113	273	204	358	41	13
6V 5 OPzS 250 LA	255	214	186	135	25,5	42,8	62,0	135	381	204	358	56	20
6V 6 OPzS 300 LA	303	255	223	165	30,3	51,0	74,5	165	381	204	358	63	20

Einzelzelle

2 OPzS 100 LA	128	113	102	71,8	12,8	22,6	34,3	71,8	105	208	395	13,7	5,2
3 OPzS 150 LA	168	147	134	91,7	16,8	29,5	44,9	91,7	105	208	395	15,2	5,0
4 OPzS 200 LA	214	188	171	118	21,4	37,6	57,1	118	105	208	395	16,6	4,6
5 OPzS 250 LA	265	231	210	145	26,5	46,3	70,0	145	126	208	395	20,0	5,8
6 OPzS 300 LA	316	274	247	171	31,6	54,9	82,6	171	147	208	395	23,3	6,9
5 OPzS 350 LA	380	325	291	211	38,0	65,0	97,3	211	126	208	511	26,7	8,1
6 OPzS 420 LA	455	389	348	246	45,5	77,8	116	246	147	208	511	31,0	9,3
7 OPzS 490 LA	530	453	408	280	53,0	90,6	136	280	168	208	511	35,4	10,8
6 OPzS 600 LA	680	560	501	364	68,0	112	167	364	147	208	686	43,9	13,0
7 OPzS 700 LA	750	615	552	401	75,0	123	184	401	147	208	686	47,2	12,8
8 OPzS 800 LA	910	760	678	502	91,0	152	226	502	212	193	686	59,9	17,1
9 OPzS 900 LA	980	820	729	541	98,0	164	243	541	212	193	686	63,4	16,8
10 OPzS 1000 LA	1140	945	843	620	114	189	281	620	212	235	686	73,2	21,7
12 OPzS 1200 LA	1370	1125	1008	733	137	225	336	733	212	277	686	86,4	26,1
12 OPzS 1500 LA	1700	1385	1239	853	170	277	413	853	212	277	836	108,0	33,7
14 OPzS 1750 LA	1800	1465	1311	904	180	293	437	904	212	277	836	114,0	32,7
16 OPzS 2000 LA	2250	1835	1641	1180	225	367	547	1180	215	400	812	151,0	50,0
18 OPzS 2250 LA	2450	1995	1785	1250	245	399	595	1250	215	400	812	158,0	48,0
20 OPzS 2500 LA	2800	2280	2040	1465	280	456	680	1465	215	490	812	184,0	60,0
22 OPzS 2750 LA	3000	2445	2187	1570	300	489	729	1570	215	490	812	191,0	58,0
24 OPzS 3000 LA	3350	2730	2442	1710	335	546	814	1710	215	580	812	217,0	71,0

[1] Inklusive Verbinder, bei Verwendung von Spezialstopfen kann das Maß die angegebene Höhe übersteigen

8.1.2 Ortsfeste Bleibatterie der Bauart OCSM (LA)
mit pos. Panzerplatten und negativen Kupferstreckmetall-Gitterplatten, Nennelektrolytdichte 1,26 kg/l

	Entladedaten								Abmessungen und Gewichte				
	Kapazität [Ah]				Entladestrom [A]				Länge max.	Breite max.	Höhe [1] max.	Gewicht mit Säure	Säure-gewicht
Entladezeit [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / Zelle [V]	1,80	1,80	1,75	1,70	1,80	1,80	1,75	1,70	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
2 OCSM 160 LA	170	144	129	91,2	17,0	28,8	43,2	91,2	126	208	522	19,8	8,4
3 OCSM 240 LA	255	216	194	137	25,5	43,2	64,7	137	126	208	522	22,6	8,2
4 OCSM 320 LA	340	288	259	182	34,0	57,5	86,3	182	126	208	522	25,1	7,9
5 OCSM 400 LA	425	360	324	228	42,5	71,9	108	228	126	208	522	28,3	8,2
6 OCSM 480 LA	510	432	388	274	51,0	86,3	129	274	147	208	522	33,1	9,7
7 OCSM 560 LA	595	503	453	319	59,5	101	151	319	168	208	522	37,9	11,1
5 OCSM 575 LA	591	514	467	338	59,1	103	156	338	147	208	698	41,8	13,4
6 OCSM 690 LA	709	616	560	406	70,9	123	187	406	147	208	698	45,4	13,3
7 OCSM 805 LA	827	719	653	474	82,7	144	218	474	215	193	698	58,3	17,3
8 OCSM 920 LA	946	822	747	541	94,6	164	249	541	215	193	698	61,9	17,7
9 OCSM 1035 LA	1064	925	840	609	106	185	280	609	215	235	698	71,6	21,6
10 OCSM 1150 LA	1182	1027	933	676	118	205	311	676	215	235	698	75,7	21,8
11 OCSM 1265 LA	1300	1130	1027	744	130	226	342	744	215	277	698	86,3	26,5
12 OCSM 1380 LA	1418	1233	1120	812	142	247	373	812	215	277	698	88,9	26,4
11 OCSM 1595 LA	1743	1468	1289	891	174	294	430	891	215	277	848	106	33,3
12 OCSM 1740 LA	1902	1602	1406	972	190	320	469	972	215	277	848	110	32,8
14 OCSM 2030 LA	2219	1869	1640	1134	222	374	547	1134	215	400	824	143	47,8
16 OCSM 2320 LA	2536	2136	1874	1296	254	427	625	1296	215	400	824	152	46,9
18 OCSM 2610 LA	2853	2403	2108	1458	285	481	703	1458	215	490	824	178	57,9
20 OCSM 2900 LA	3170	2670	2343	1620	317	534	781	1620	215	490	824	186	55,6
22 OCSM 3190 LA	3487	2937	2577	1782	349	587	859	1782	215	580	824	224	68,0
24 OCSM 3480 LA	3804	3204	2811	1944	380	641	937	1944	215	580	824	222	67,1

[1] Bei Verwendung von Spezialstopfen kann das Maß die angegebene Höhe übersteigen

8.1.3 Ortsfeste Bleibatterie Energy Bloc (OGi-Blockbatterie)
mit positiven und negativen Gitterplatten, Nennelektrolytdichte 1,24 kg/l

	Entladedaten								Abmessungen und Gewichte				
	Kapazität [Ah]				Entladestrom [A]				Länge max.	Breite max.	Höhe [1] max.	Gewicht mit Säure	Säure-gewicht
Entladezeit [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / Zelle [V]	1,80	1,80	1,80	1,75	1,80	1,80	1,80	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
EB 1230	30,0	26,5	23,1	17,3	3,00	5,30	7,70	17,3	273	204	358	28,7	12,7
EB 1260	61,0	52,5	46,2	34,7	6,10	10,5	15,4	34,7	273	204	358	33,9	11,8
EB 1285	85,0	75,5	66,6	50,3	8,50	15,1	22,2	50,3	273	204	358	39,1	10,7
EB 12110	105	96,0	84,9	64,7	10,5	19,2	28,3	64,7	273	204	358	44,2	10,6
EB 12145	141	126	111	83,8	14,1	25,2	37,0	83,8	381	204	358	57,8	15,2
EB 12160	158	144	127	97,1	15,8	28,8	42,5	97,1	381	204	358	64,2	15,1
EB 6215	211	184	162	121	21,1	36,9	54,0	121	273	204	358	41,2	11,6
EB 6230	226	201	177	134	22,6	40,3	59,2	134	273	204	358	43,4	11,1
EB 6240	237	216	191	145	23,7	43,2	63,7	145	273	204	358	46,0	11,0
EB 6310	302	263	231	173	30,2	52,7	77,2	173	381	204	358	56,9	16,80
EB 6335	332	290	255	190	33,2	58,0	85,0	190	381	204	358	59,6	16,40
EB 6350	339	302	266	201	33,9	60,5	88,8	201	381	204	358	62,3	15,80

[1] Inklusive Verbinder, bei Verwendung von Spezialstopfen kann das Maß die angegebene Höhe übersteigen

8.1.4 Ortsfeste Bleibatterie der Bauart GroE gem. DIN 40 738
mit pos. Großoberflächenplatten und negativen Gitterplatten, Nennelektrolytdichte 1,22 kg/l

	Entladedaten								Abmessungen und Gewichte				
	Kapazität [Ah]				Entladestrom [A]				Länge max.	Breite max.	Höhe [1] max.	Gewicht mit Säure	Säure-gewicht
Entladezeit [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / Zelle [V]	1,80	1,80	1,775	1,75	1,80	1,80	1,775	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
3 GroE 75	75	76,5	68,4	50,7	7,50	15,3	22,8	50,7	182	153	411	17,5	6,6
4 GroE 100	100	102	91,2	67,6	10,0	20,4	30,4	67,6	182	153	411	19,7	6,4
5 GroE 125	125	127	114	84,5	12,5	25,5	38,0	84,5	182	153	411	21,9	6,2
6 GroE 150	150	153	136	101	15,0	30,6	45,6	101	182	153	411	24,1	6,0
7 GroE 175	175	178	159	118	17,5	35,7	53,2	118	182	153	411	26,3	5,8
8 GroE 200	200	204	182	135	20,0	40,8	60,8	135	182	228	411	33,2	9,4
9 GroE 225	225	229	205	152	22,5	45,9	68,4	152	182	228	411	35,4	9,2
10 GroE 250	250	255	228	169	25,0	51,0	76,0	169	182	228	411	37,6	9,0
11 GroE 275	275	280	250	185	27,5	56,1	83,6	185	182	228	411	39,8	8,8
12 GroE 300	300	306	273	202	30,0	61,2	91,2	202	182	228	411	42,0	8,6
13 GroE 325	325	331	296	219	32,5	66,3	98,8	219	182	338	411	52,5	14,1
14 GroE 350	350	357	318	236	35,0	71,4	106	236	182	338	411	54,7	13,8
15 GroE 375	375	382	342	253	37,5	76,5	114	253	182	338	411	56,9	13,6
16 GroE 400	400	408	363	270	40,0	81,6	121	270	182	338	411	59,1	13,3
17 GroE 425	425	433	387	287	42,5	86,7	129	287	182	338	411	61,3	13,0
18 GroE 450	450	459	408	304	45,0	91,8	136	304	182	338	411	63,5	12,7
5 GroE 500	500	462	438	307	50,0	92,5	146	307	328	268	590	95	34
6 GroE 600	600	555	525	369	60,0	111	175	369	328	268	590	104	33
7 GroE 700	700	645	612	430	70,0	129	204	430	328	268	590	113	32
8 GroE 800	800	740	699	492	80,0	148	233	492	328	268	590	122	31
9 GroE 900	900	830	786	553	90,0	166	262	553	328	268	590	131	30
10 GroE 1000	1000	925	876	615	100	185	292	615	328	268	590	140	29
11 GroE 1100	1100	1015	963	676	110	203	321	676	328	268	590	149	28
12 GroE 1200	1200	1110	1050	738	120	222	350	738	328	348	590	170	39
13 GroE 1300	1300	1200	1137	799	130	240	379	799	328	348	590	179	38
14 GroE 1400	1400	1295	1224	861	140	259	408	861	328	348	590	188	37
15 GroE 1500	1500	1385	1314	922	150	277	438	922	328	348	590	197	36
16 GroE 1600	1600	1480	1401	984	160	296	467	984	328	438	590	222	49
17 GroE 1700	1700	1570	1488	1045	170	314	496	1045	328	438	590	231	48
18 GroE 1800	1800	1665	1575	1107	180	333	525	1107	328	438	590	240	47
19 GroE 1900	1900	1755	1662	1168	190	351	554	1168	328	438	590	249	46
20 GroE 2000	2000	1850	1752	1230	200	370	584	1230	328	438	590	258	45
21 GroE 2100	2100	1940	1839	1291	210	388	613	1291	328	528	590	285	58
22 GroE 2200	2200	2035	1926	1353	220	407	642	1353	328	528	590	294	57
23 GroE 2300	2300	2125	2013	1414	230	425	671	1414	328	528	590	303	56
24 GroE 2400	2400	2220	2100	1476	240	444	700	1476	328	528	590	312	55
25 GroE 2500	2500	2310	2190	1537	250	462	730	1537	328	573	590	325	60
26 GroE 2600	2600	2405	2277	1599	260	481	759	1599	328	573	590	334	59

[1] Inklusive Verbinder, bei Verwendung von Spezialstopfen kann das Maß die angegebene Höhe übersteigen

8.1.5 Ortsfeste Bleibatterie der Bauart OGi (LA)
mit positiven und negativen Gitterplatten, Nennelektrolytdichte 1,26 kg/l
* Nennelektrolytdichte 1,24 kg/l

Einzelzelle

	Entladedaten								Abmessungen und Gewichte				
	Kapazität [Ah]				Entladestrom [A]				Länge max.	Breite max.	Höhe [1] max.	Gewicht mit Säure	Säure-gewicht
Entladezeit [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / Zelle [V]	1,80	1,77	1,75	1,67	1,80	1,77	1,75	1,67	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
2 OGi 50 LA*	50	45,0	36,6	26	5,0	9,0	12,2	26	69	160	351	6,30	2,30
3 OGi 75 LA*	75	67,5	54,6	39	7,5	13,5	18,2	39	69	160	351	7,00	2,10
4 OGi 100 LA*	100	90,0	71,4	51	10,0	18,0	23,8	51	125	160	384	11,5	4,90
6 OGi 150 LA*	150	135,0	107,4	75	15,0	27,0	35,8	75	125	160	384	13,3	4,60
8 OGi 200 LA*	200	177,5	143,1	98	20,0	35,5	47,7	98	155	160	384	16,8	5,80
10 OGi 250 LA*	250	222,5	178,8	120	25,0	44,5	59,6	120	194	160	384	20,9	7,30
4 OGi 260 LA	260	224,5	186,3	129	26,0	44,9	62,1	129	124	206	511	20,8	8,20
5 OGi 325 LA	325	280,0	233,1	161	32,5	56,0	77,7	161	124	206	511	22,9	7,90
6 OGi 370 LA	370	312,5	268,2	192	37,0	62,5	89,4	192	124	206	511	24,7	7,50
7 OGi 410 LA	410	347,5	303,0	224	41,0	69,5	101,0	224	124	206	511	26,6	7,30
8 OGi 440 LA	440	382,5	339,0	255	44,0	76,5	113,0	255	124	206	511	28,5	7,10
9 OGi 470 LA	470	417,5	375,0	287	47,0	83,5	125,0	287	124	206	511	30,6	6,90
10 OGi 530 LA	530	465,0	420,0	316	53,0	93,0	140,0	316	145	206	511	34,0	8,10
11 OGi 580 LA	580	515,0	465,0	346	58,0	103,0	155,0	346	166	206	511	38,3	9,80
12 OGi 620 LA	620	562,5	513,0	375	62,0	112,5	171,0	375	166	206	511	40,0	9,40
12 OGi 730 LA	730	585,0	579,0	383	73,0	117,0	193,0	383	210	254	511	50,3	17,5
14 OGi 800 LA	800	715,0	636,0	482	80,0	143,0	212,0	482	210	254	511	52,6	15,9
16 OGi 880 LA	880	770,0	687,0	520	88,0	154,0	229,0	520	210	254	511	56,6	15,5
19 OGi 1000 LA	1000	857,5	762,0	578	100,0	171,5	254,0	578	210	254	511	62,5	14,9
16 OGi 1260 LA	1260	1117,5	1002,0	718	126,0	223,5	334,0	718	210	233	688	78,2	18,3
18 OGi 1340 LA	1340	1187,5	1065,0	763	134,0	237,5	355,0	763	210	233	688	85,2	19,7
20 OGi 1520 LA	1520	1347,5	1209,0	869	152,0	269,5	403,0	869	210	275	688	95,2	22,3
22 OGi 1600 LA	1600	1420,0	1272,0	915	160,0	284,0	424,0	915	210	275	688	103	23,3

[1] Bei Verwendung von Spezialstopfen kann das Maß die angegebene Höhe übersteigen

Classic Range: GroE, OPzS-LA, OCSM-LA, OGi-LA, Energy Bloc
Operating Instructions
for stationary lead acid batteries

Nominal data

- Nominal voltage U_N : 2.0 V x number of cells
- Nominal capacity $C_N = C_{10}$: 10 h discharge (see type plate on cells and technical data in these instructions)
- Nominal discharge current $I_N = I_{10}$: C_N / 10 h
- Final discharge voltage U_f : see technical data in these instructions
- Nominal temperature t_N : 20° C

Battery type: ______________ Number of cells/blocks: ______________

Assembly by: ______________ GNB order no.: ______________ date: ______________

Commissioned by: ______________ date: ______________

Safety signs attached by: ______________ date: ______________

- Observe these Instructions and keep them located near the battery for future reference!
- Work on the battery should only be carried out by qualified personnel.

- Do not smoke!
- Do not use any naked flame or other sources of ignition. Risk of explosion and fire!

- While working on batteries wear protective goggles and clothing!
- Observe the accident prevention rules as well as EN 50272-2, EN 50110-1!

- Any acid splashes on the skin or in the eyes must be rinsed with plenty of clean water immediately. Then seek medical assistance. Spillages on clothing should be rinsed out with water!

- Explosion and fire hazard, avoid short circuits.
- Avoid electrostatic charges and discharges/sparks!

- Electolyte is strongly corrosive!

- Blocks/cells are very heavy! Make sure they are installed securely! Only use suitable means of transport!
- Block/cell containers are sensitive to mechanical damage.
- Handle with care!
- Do not lift or pull up blocks/cells on the poles.

- Caution! Dangerous voltage.
- Metal parts of the battery are always alive, therefore do not place items or tools on the battery!

Non-compliance with operating instructions and installations or repairs made with other than original accessories and spare parts or with accessories and spare parts not recommended by the battery manufacturer or repairs made without authorization and use of additives for the electrolytes (alleged enhancing agents) render the warranty void.

Pb

Spent batteries have to be collected and recycled separately from normal household wastes (EWC 160601). The handling of spent batteries is described in the EU Battery Directive (2006/66/EC) and their national transitions (UK: HS Regulation 1994 No. 232, Ireland: Statory Instrument No. 73/2000). Contact your supplier to agree upon the recollection and recycling of your spent batteries or contact a local and authorized Waste Management Company.

1. Start Up

The commissioning should take place as soon as possible after receipt of the battery. If this is not possible, advises acc. to item 6. shall be taken into account. Check all cells/blocks for mechanical damage, correct polarity and firmly seated connectors. The following torques apply to the cell types:

GroE, OCSM-LA, OPzS-LA Cells	Energy Bloc OPzS Block	OGi-LA Cells ≤ 250 Ah	OGi-LA Cells ≥ 260 Ah
20 Nm	12 Nm	8 Nm	20 Nm

Table 1: Torques with a tolerance of ± 1 Nm

Put covers on the terminals if necessary. Check the electrolyte level in all cells and if necessary top up to maximum level with purified water as acc. to DIN 43530 Part 4. Connect the battery with the correct polarity to the charger (pos. pole to pos. terminal). The charger must not be switched on during this process, and the load must not be connected. Switch on charger and start charging following item 2.2.

The insulation resistance measured at the disconnected loads and charger should be ≥ 100 Ω per volt nominal voltage.

2. Operation

For the installation and operation of stationary batteries EN 50 272-2 is mandatory.

The battery must be installed in a way which prevents ambiance-dependent temperature differences of > 10 K arising. The spacing between the cells or blocks should be 10 mm and at least 5 mm in rack mounting.

2.1 Discharge

Discharge must not be continued below the voltage recommended for the discharge time. Deeper discharges must not be carried out unless specifically agreed with the manufacturer. Recharge immediately following complete or partial discharge.

2.2 Charging

All charging characteristics with their specific data, described in
DIN 41773 (IU-characteristic, I-const.: ± 2%, U-const.: ± 1%)
DIN 41774 (W-characteristic, ± 0.05 Vpc)
DIN 41776 (I-characteristic, I-const.: ± 2%)
may be used. According to the charging equipment, specification and characteristics alternating currents flow through the battery superimposing onto the direct current during charge operation.

Alternating currents and the reaction of the loads may lead to an additional temperature increase of the battery, and strain the electrodes with possible damage (see point 2.5), which can shorten the battery life. Depending on the installation, charging (acc. to EN 50272-2) may be carried out in following operations:

a) Standby Parallel Operation

Here the load, battery and battery charger are continuously in parallel. Thereby, the charge voltage is the operation voltage and at the same time the battery installation voltage.

With the standby parallel operation, the battery charger is capable, at any time, of supplying the maximum load current and the battery charging current. The battery only supplies current when the battery charger fails. The float charge voltage measured at the end terminals of the battery should be set at the values in table 2. To reduce the charging time, a boost-charging stage can be applied in which the charge voltage of 2.33 V - 2.40 V x number of cells can be adjusted (standby parallel operation with boost recharging stage). Automatic changeover to float charging voltage acc. to table 2.

With **buffer operation**, the battery charger is not able to supply the maximum load current at all times. The load current intermittently exceeds the nominal current of the battery charger. During this period the battery supplies power. This results in the battery not being fully charged at all times. Therefore, depending on the load the charge voltage must be set at 2.25 V - 2.30 V x number of cells. This has to be carried out in accordance with the manufacturers instructions.

Range	Float charge voltage per cell
GroE, OPzS-LA, Energy Bloc, OGi-LA block / cell	2.23 V
OCSM-LA	2.25 V

Table 2: Float charge voltage

b) Switch mode operation
When charging, the battery is separated from the load. Towards the end of the charging process the charge voltage of the battery is 2.6 V - 2.75 V times the number of cells. The charging process must be monitored (see points 2.4, 2.5 and 2.6)! On reaching a fully charged state, the charging process must be stopped or switched to float charge as in point 2.3.

c) Battery Operation (charge-/discharge operation)
The load is supplied by the battery only, whereby the charge voltage of the battery towards the end of the charging process can be 2.6 V - 2.75 V times the number of cells. The charging process must be monitored (see points 2.4, 2.5 and 2.6)! On reaching a fully charged state, the charging process must be switched off. The battery can be switched to the load as required.

2.3 Maintaining full charge (float charging)

The devices used must comply with the stipulations under DIN 41773. They are to be set so that the average cell voltage is see table 2 and the electrolyte density should not decrease over a lengthy period.

2.4 Equalizing charge

Because it is possible to exceed the permitted load voltages, appropriate measures must be taken, e.g. switch off the load.
Equalizing charges are required after deep discharges and/or inadequate charges. They can be carried out as follows:
- at constant voltage of max. 2.4 Vpc up to 72 hours
- with I- or W-characteristic as in point 2.6.

The electrolyte temperature must never exceed 55° C. If it does, stop charging or revert to float charge to allow the temperature to drop.
The end of the equalizing charge is reached when the electrolyte density and the cell voltages no longer increase over a period of 2 hours. (2 h -criterion only applies to I- and W-characteristics).

2.5 Alternating currents

When recharging up to 2.4 Vpc under operation modes 2.2 the value of the alternating current is occasionally permitted to reach 10 A (RMS) per 100 Ah nominal capacity.
In a fully charged state during float charge or standby parallel operation the actual value of the alternating current must not exceed 5 A (RMS) per 100 Ah nominal capacity.

2.6 Charging currents

The charging currents are not limited during standby parallel operation or buffer operation (IU-charge characteristic) with voltages up to 2.4 Vpc (reference values 10 A up to 35 A per 100 Ah nominal capacity).
Charging by I- or W-characteristic results in voltages higher than 2.4 Vpc and therefore increased decomposition of water. The charging currents per 100 Ah nominal capacity shown in the following table must not be exceeded.

Charging procedure	Range: GroE	Range: OGi-LA, OPzS-LA, OCSM-LA, Energy Bloc (OGi-LA Block)	Cell voltage
IU-characteristic*)	10 A to 35 A		up to 2.40 V
I-characteristic	6.5 A	5.0 A	2.60 V-2.75 V
W-characteristic	9.0 A 4.5 A	7.0 A 3.5 A	at 2.40 V at 2.65 V

*Table 3: Permissible charging currents per 100 Ah nominal capacity, *) = recommended values*

2.7 Temperature

The recommended operating temperature range for lead acid batteries is 10° C to 30° C. All technical data apply to the nominal temperature 20° C.

The ideal operating temperature is 20° C ± 5 K. Higher temperatures will seriously reduce service life. Lower temperatures reduce the available capacity. The absolute maximum temperature is 55° C.

2.8 Temperature-related charge voltage

A temperature related adjustment of the charge voltage within the operating temperature of 10° C to 30° C is not necessary. If the operating temperature is constantly outside this range, the charge voltage has to be adjusted.
The temperature correction factor is -0.004 Vpc per K. Thereby 2.4 Vpc must not be exceeded and the voltage must not come below 2.15 Vpc (OCSM: 2.17 Vpc).

2.9 Electrolyte

The electrolyte density is diluted sulphuric acid. The nominal electrolyte density ± 0.01 kg/l (acc. to technical data) is based on 20 °C when fully charged and with the maximum electrolyte level. Higher temperatures reduce electrolyte density, lower temperatures increase electrolyte density. The appropriate correction factor is -0.0007 kg/l per K.
Example: electrolyte density of 1.23 kg/l at 35° C corresponds to a density of 1.24 kg/l at 20° C or an electrolyte density of 1.25 kg/l at 5° C corresponds to a density of 1.24 kg/l at 20° C.

3. Battery maintenance and control

The electrolyte level must be checked regularly. If it drops to the lower electrolyte level mark, purified water must be added in accordance with DIN 43530 Part 4 (maximum conductivity 30 µS/cm). Keep the battery clean and dry to avoid leakage currents. Plastic parts of the battery, especially containers, must be cleaned with pure water without additives.

At least every 6 months measure and record:
- Battery voltage
- Voltage of some cells/block batteries
- Electrolyte temperature of some cells
- Battery-room temperature
- Electrolyte density of some cells

If the cell voltages deviate by more than + 0.1 V or - 0.05 V (for blocks see table 4) from the average charge retention voltage (see table 2), and/ or if the electrolyte density of the cells of a battery string deviates from the average-value more than - 0.01/+ 0.02 kg/l (reference values), call customer service.

Tolerance	4 V-Block	6 V-Block	10 V-Block	12 V-Block
+	0.14 V	0.17 V	0.22 V	0.24 V
-	0.07 V	0.09 V	0.11 V	0.12 V

Table 4: Permissible deviation from the average charge retention for block batteries

Annual measurement and recording:
- Voltage of all cells/block batteries
- Electrolyte temperature of all cells
- Electrolyte density of all cells

Annual visual check:
- Screw connections
- Screw connections without locking devices have to be checked for tightness
- Battery installation and arrangement
- Ventilation

4. Tests

Tests have to be carried out according to IEC 60896-11. Special instructions like DIN VDE 0107 and DIN EN 50172 have to be observed.

Capacity test, for instance, acceptance test on site: In order to make sure the battery is fully charged the following IU-charge methods must be applied: Option 1: float charge (see table 2), ≥ 72 hours. Option 2: 2.40 Vpc, ≥ 16 hours (max. 48 hours) followed by float charge (see item 2.3), ≥ 8 hours. The current available to the battery must be between 10 A / 100 Ah and 35 A / 100 Ah of the C_{10}-capacity.

5. Faults

Call the services agents immediately if faults in the battery or charging unit are found. Recorded data as described in point 3. simplify the troubleshooting and fault clearance. A service contract for example with Exide Technologies facilitates detecting faults in time.

6. Storage and taking out of operation

To store or decommission cells/blocks for a longer period of time they should be fully charged and stored in a dry and cold but frost-free room, away from direct sunlight. To avoid damage the following charging methods can be chosen:
To prevent damage, choose the following charging methods:
1. Refreshing charges every three months as described under point 2.4.
   At average ambient temperatures of more than the nominal temperature shorter intervals can be necessary.
2. Float charging as under point 2.3.

7. Transport

Cells/block batteries must be transported in an upright position. Cells/block batteries without any visible damage are not defined as hazardous goods under the regulations for transport of hazardous goods by road (ADR) or by railway (RID). They must be protected against short circuits, slipping, upsetting or damaging. Block batteries may be suitably stacked and secured on pallets (ADR and RID, special provision 598). It is prohibited to stack pallets. No dangerous traces of acid may be found on the exteriors of the packing units. Cells/block batteries whose cases leak or are damaged must be packed and transported as class 8 hazardous goods under UN no. 2794.
In case of air transport, batteries which are part of any equipment must be disconnected at their terminals, and the terminals must be protected against short-circuits. This is in order to avoid the risk of any incidents like fire etc.

8. Technical data

The nominal voltage, the number of cells, the nominal capacity ($C_{10} = C_N$) and the battery type are described on the type plate. Other capacities (C_n) at different discharge currents (I_n) with the corresponding discharge times (t_n) see table 8.1.1 - 8.1.5.

8.1 Measurements, weights and capacities at different discharge times and final discharge voltage

8.1.1 Stationary lead acid batteries type OPzS-LA acc. to DIN 40736 and DIN 40737

with positive tubular plates and negative grid plates, Nominal electrolyte density 1.24 kg/l

Blocks

	Discharge data								Measurements and weights				
	Capacity [Ah]				discharge current [A]				Length max. [mm]	Width max. [mm]	Height [1] max. [mm]	Weight with acid approx. [kg]	Weight acid approx. [kg]
Discharge time [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Final discharge voltage [Vpc]	1.80	1.80	1.75	1.65	1.80	1.80	1.75	1.65					
12V 1 OPzS 50 LA	59.0	47.5	42.0	27.9	5.90	9.50	14.0	27.9	273	204	358	35	15
12V 2 OPzS 100 LA	101	85.5	77.7	55.5	10.1	17.1	25.9	55.5	273	204	358	45	14
12V 3 OPzS 150 LA	150	128	112	83.0	15.0	25.7	37.5	83.0	381	204	358	64	19
6V 4 OPzS 200 LA	203	174	150	113	20.3	34.9	50.0	113	273	204	358	41	13
6V 5 OPzS 250 LA	255	214	186	135	25.5	42.8	62.0	135	381	204	358	56	20
6V 6 OPzS 300 LA	303	255	223	165	30.3	51.0	74.5	165	381	204	358	63	20

Cells

2 OPzS 100 LA	128	113	102	71.8	12.8	22.6	34.3	71.8	105	208	395	13.7	5.2
3 OPzS 150 LA	168	147	134	91.7	16.8	29.5	44.9	91.7	105	208	395	15.2	5.0
4 OPzS 200 LA	214	188	171	118	21.4	37.6	57.1	118	105	208	395	16.6	4.6
5 OPzS 250 LA	265	231	210	145	26.5	46.3	70.0	145	126	208	395	20.0	5.8
6 OPzS 300 LA	316	274	247	171	31.6	54.9	82.6	171	147	208	395	23.3	6.9
5 OPzS 350 LA	380	325	291	211	38.0	65.0	97.3	211	126	208	511	26.7	8.1
6 OPzS 420 LA	455	389	348	246	45.5	77.8	116	246	147	208	511	31.0	9.3
7 OPzS 490 LA	530	453	408	280	53.0	90.6	136	280	168	208	511	35.4	10.8
6 OPzS 600 LA	680	560	501	364	68.0	112	167	364	147	208	686	43.9	13.0
7 OPzS 700 LA	750	615	552	401	75.0	123	184	401	147	208	686	47.2	12.8
8 OPzS 800 LA	910	760	678	502	91.0	152	226	502	212	193	686	59.9	17.1
9 OPzS 900 LA	980	820	729	541	98.0	164	243	541	212	193	686	63.4	16.8
10 OPzS 1000 LA	1140	945	843	620	114	189	281	620	212	235	686	73.2	21.7
12 OPzS 1200 LA	1370	1125	1008	733	137	225	336	733	212	277	686	86.4	26.1
12 OPzS 1500 LA	1700	1385	1239	853	170	277	413	853	212	277	836	108.0	33.7
14 OPzS 1750 LA	1800	1465	1311	904	180	293	437	904	212	277	836	114.0	32.7
16 OPzS 2000 LA	2250	1835	1641	1180	225	367	547	1180	215	400	812	151.0	50.0
18 OPzS 2250 LA	2450	1995	1785	1250	245	399	595	1250	215	400	812	158.0	48.0
20 OPzS 2500 LA	2800	2280	2040	1465	280	456	680	1465	215	490	812	184.0	60.0
22 OPzS 2750 LA	3000	2445	2187	1570	300	489	729	1570	215	490	812	191.0	58.0
24 OPzS 3000 LA	3350	2730	2442	1710	335	546	814	1710	215	580	812	217.0	71.0

[1] Includes installed connector, the above mentioned height can differ depending on the used vent(s)

8.1.2 Stationary lead acid cells type OCSM-LA
with positive tubular plates and negative copper stretch metal grid plates, Nominal electrolyte density 1.26 kg/l

	Discharge data								Measurements and weights				
	Capacity [Ah]				discharge current [A]				Length max.	Width max.	Height [1] max.	Weight with acid approx.	Weight acid approx.
Discharge time [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Final discharge voltage [Vpc]	1.80	1.80	1.75	1.70	1.80	1.80	1.75	1.70	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]
2 OCSM 160 LA	170	144	129	91.2	17.0	28.8	43.2	91.2	126	208	522	19.8	8.4
3 OCSM 240 LA	255	216	194	137	25.5	43.2	64.7	137	126	208	522	22.6	8.2
4 OCSM 320 LA	340	288	259	182	34.0	57.5	86.3	182	126	208	522	25.1	7.9
5 OCSM 400 LA	425	360	324	228	42.5	71.9	108	228	126	208	522	28.3	8.2
6 OCSM 480 LA	510	432	388	274	51.0	86.3	129	274	147	208	522	33.1	9.7
7 OCSM 560 LA	595	503	453	319	59.5	101	151	319	168	208	522	37.9	11.1
5 OCSM 575 LA	591	514	467	338	59.1	103	156	338	147	208	698	41.8	13.4
6 OCSM 690 LA	709	616	560	406	70.9	123	187	406	147	208	698	45.4	13.3
7 OCSM 805 LA	827	719	653	474	82.7	144	218	474	215	193	698	58.3	17.3
8 OCSM 920 LA	946	822	747	541	94.6	164	249	541	215	193	698	61.9	17.7
9 OCSM 1035 LA	1064	925	840	609	106	185	280	609	215	235	698	71.6	21.6
10 OCSM 1150 LA	1182	1027	933	676	118	205	311	676	215	235	698	75.7	21.8
11 OCSM 1265 LA	1300	1130	1027	744	130	226	342	744	215	277	698	86.3	26.5
12 OCSM 1380 LA	1418	1233	1120	812	142	247	373	812	215	277	698	88.9	26.4
11 OCSM 1595 LA	1743	1468	1289	891	174	294	430	891	215	277	848	106	33.3
12 OCSM 1740 LA	1902	1602	1406	972	190	320	469	972	215	277	848	110	32.8
14 OCSM 2030 LA	2219	1869	1640	1134	222	374	547	1134	215	400	824	143	47.8
16 OCSM 2320 LA	2536	2136	1874	1296	254	427	625	1296	215	400	824	152	46.9
18 OCSM 2610 LA	2853	2403	2108	1458	285	481	703	1458	215	490	824	178	57.9
20 OCSM 2900 LA	3170	2670	2343	1620	317	534	781	1620	215	490	824	186	55.6
22 OCSM 3190 LA	3487	2937	2577	1782	349	587	859	1782	215	580	824	224	68.0
24 OCSM 3480 LA	3804	3204	2811	1944	380	641	937	1944	215	580	824	222	67.1

[1] The above mentioned height can differ depending on the used vents

8.1.3 Stationary lead acid block batteries Energy Bloc (OGi-Block battery)
with positive and negative grid plates, Nominal electrolyte density 1,24 kg/l

	Discharge data								Measurements and weights				
	Capacity [Ah]				discharge current [A]				Length max.	Width max.	Height [1] max.	Weight including acid approx.	Weight of acid approx.
Discharge time [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Final discharge voltage [Vpc]	1.80	1.80	1.80	1.75	1.80	1.80	1.80	1.75	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
EB 1230	30.0	26.5	23.1	17.3	3.00	5.30	7.70	17.3	273	204	358	28.7	12.7
EB 1260	61.0	52.5	46.2	34.7	6.10	10.5	15.4	34.7	273	204	358	33.9	11.8
EB 1285	85.0	75.5	66.6	50.3	8.50	15.1	22.2	50.3	273	204	358	39.1	10.7
EB 12110	105	96.0	84.9	64.7	10.5	19.2	28.3	64.7	273	204	358	44.2	10.6
EB 12145	141	126	111	83.8	14.1	25.2	37.0	83.8	381	204	358	57.8	15.2
EB 12160	158	144	127	97.1	15.8	28.8	42.5	97.1	381	204	358	64.2	15.1
EB 6215	211	184	162	121	21.1	36.9	54.0	121	273	204	358	41.2	11.6
EB 6230	226	201	177	134	22.6	40.3	59.2	134	273	204	358	43.4	11.1
EB 6240	237	216	191	145	23.7	43.2	63.7	145	273	204	358	46.0	11.0
EB 6310	302	263	231	173	30.2	52.7	77.2	173	381	204	358	56.9	16.80
EB 6335	332	290	255	190	33.2	58.0	85.0	190	381	204	358	59.6	16.40
EB 6350	339	302	266	201	33.9	60.5	88.,8	201	381	204	358	62.3	15.80

[1] Includes installed connector, the above mentioned height can differ depending on the used vent(s)

8.1.4 Stationary lead acid batteries type GroE acc. to DIN 40 738
with positive plates and negative grid plates, Nominal electrolyte density 1.22 kg/l

	Discharge data								Measurements and weights				
	Capacity [Ah]				discharge current [A]				Length max. [mm]	Width max. [mm]	Height [1] max. [mm]	Weight with acid approx. [kg]	Weight acid approx. [kg]
Discharge time [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Final discharge voltage [Vpc]	1.80	1.80	1.775	1.75	1.80	1.80	1.775	1.75					
3 GroE 75	75	76.5	68.4	50.7	7.50	15.3	22.8	50.7	182	153	411	17.5	6.6
4 GroE 100	100	102	91.2	67.6	10.0	20.4	30.4	67.6	182	153	411	19.7	6.4
5 GroE 125	125	127	114	84.5	12.5	25.5	38.0	84.5	182	153	411	21.9	6.2
6 GroE 150	150	153	136	101	15.0	30.6	45.6	101	182	153	411	24.1	6.0
7 GroE 175	175	178	159	118	17.5	35.7	53.2	118	182	153	411	26.3	5.8
8 GroE 200	200	204	182	135	20.0	40.8	60.8	135	182	228	411	33.2	9.4
9 GroE 225	225	229	205	152	22.5	45.9	68.4	152	182	228	411	35.4	9.2
10 GroE 250	250	255	228	169	25.0	51.0	76.0	169	182	228	411	37.6	9.0
11 GroE 275	275	280	250	185	27.5	56.1	83.6	185	182	228	411	39.8	8.8
12 GroE 300	300	306	273	202	30.0	61.2	91.2	202	182	228	411	42.0	8.6
13 GroE 325	325	331	296	219	32.5	66.3	98.8	219	182	338	411	52.5	14.1
14 GroE 350	350	357	318	236	35.0	71.4	106	236	182	338	411	54.7	13.8
15 GroE 375	375	382	342	253	37.5	76.5	114	253	182	338	411	56.9	13.6
16 GroE 400	400	408	363	270	40.0	81.6	121	270	182	338	411	59.1	13.3
17 GroE 425	425	433	387	287	42.5	86.7	129	287	182	338	411	61.3	13.0
18 GroE 450	450	459	408	304	45.0	91.8	136	304	182	338	411	63.5	12.7
5 GroE 500	500	462	438	307	50.0	92.5	146	307	328	268	590	95	34
6 GroE 600	600	555	525	369	60.0	111	175	369	328	268	590	104	33
7 GroE 700	700	645	612	430	70.0	129	204	430	328	268	590	113	32
8 GroE 800	800	740	699	492	80.0	148	233	492	328	268	590	122	31
9 GroE 900	900	830	786	553	90.0	166	262	553	328	268	590	131	30
10 GroE 1000	1000	925	876	615	100	185	292	615	328	268	590	140	29
11 GroE 1100	1100	1015	963	676	110	203	321	676	328	268	590	149	28
12 GroE 1200	1200	1110	1050	738	120	222	350	738	328	348	590	170	39
13 GroE 1300	1300	1200	1137	799	130	240	379	799	328	348	590	179	38
14 GroE 1400	1400	1295	1224	861	140	259	408	861	328	348	590	188	37
15 GroE 1500	1500	1385	1314	922	150	277	438	922	328	348	590	197	36
16 GroE 1600	1600	1480	1401	984	160	296	467	984	328	438	590	222	49
17 GroE 1700	1700	1570	1488	1045	170	314	496	1045	328	438	590	231	48
18 GroE 1800	1800	1665	1575	1107	180	333	525	1107	328	438	590	240	47
19 GroE 1900	1900	1755	1662	1168	190	351	554	1168	328	438	590	249	46
20 GroE 2000	2000	1850	1752	1230	200	370	584	1230	328	438	590	258	45
21 GroE 2100	2100	1940	1839	1291	210	388	613	1291	328	528	590	285	58
22 GroE 2200	2200	2035	1926	1353	220	407	642	1353	328	528	590	294	57
23 GroE 2300	2300	2125	2013	1414	230	425	671	1414	328	528	590	303	56
24 GroE 2400	2400	2220	2100	1476	240	444	700	1476	328	528	590	312	55
25 GroE 2500	2500	2310	2190	1537	250	462	730	1537	328	573	590	325	60
26 GroE 2600	2600	2405	2277	1599	260	481	759	1599	328	573	590	334	59

[1] Includes installed connector, the above mentioned height can differ depending on the used vent(s)

8.1.5 Stationary lead acid batteries type OGi (LA)
with positive and negative grid plates, Nominal electrolyte density 1.26 kg/l,
* Nominal electrolyte density 1.24 kg/l

Single cell

	Discharge data								Measurements and weights				
	Capacity [Ah]				discharge current [A]				Length max. [mm]	Width max. [mm]	Height [1] max. [mm]	Weight with acid approx. [kg]	Weight acid approx. [kg]
Discharge time [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Final discharge voltage [Vpc]	1.80	1.77	1.75	1.67	1.80	1.77	1.75	1.67					
2 OGi 50 LA*	50	45.0	36.6	26	5.0	9.0	12.2	26	69	160	351	6.30	2.30
3 OGi 75 LA*	75	67.5	54.6	39	7.5	13.5	18.2	39	69	160	351	7.00	2.10
4 OGi 100 LA*	100	90.0	71.4	51	10.0	18.0	23.8	51	125	160	384	11.5	4.90
6 OGi 150 LA*	150	135.0	107.4	75	15.0	27.0	35.8	75	125	160	384	13.3	4.60
8 OGi 200 LA*	200	177.5	143.1	98	20.0	35.5	47.7	98	155	160	384	16.8	5.80
10 OGi 250 LA*	250	222.5	178.8	120	25.0	44.5	59.6	120	194	160	384	20.9	7.30
4 OGi 260 LA	260	224.5	186.3	129	26.0	44.9	62.1	129	124	206	511	20.8	8.20
5 OGi 325 LA	325	280.0	233.1	161	32.5	56.0	77.7	161	124	206	511	22.9	7.90
6 OGi 370 LA	370	312.5	268.2	192	37.0	62.5	89.4	192	124	206	511	24.7	7.50
7 OGi 410 LA	410	347.5	303.0	224	41.0	69.5	101.0	224	124	206	511	26.6	7.30
8 OGi 440 LA	440	382.5	339.0	255	44.0	76.5	113.0	255	124	206	511	28.5	7.10
9 OGi 470 LA	470	417.5	375.0	287	47.0	83.5	125.0	287	124	206	511	30.6	6.90
10 OGi 530 LA	530	465.0	420.0	316	53.0	93.0	140.0	316	145	206	511	34.0	8.10
11 OGi 580 LA	580	515.0	465.0	346	58.0	103.0	155.0	346	166	206	511	38.3	9.80
12 OGi 620 LA	620	562.5	513.0	375	62.0	112.5	171.0	375	166	206	511	40.0	9.40
12 OGi 730 LA	730	585.0	579.0	383	73.0	117.0	193.0	383	210	254	511	50.3	17.5
14 OGi 800 LA	800	715.0	636.0	482	80.0	143.0	212.0	482	210	254	511	52.6	15.9
16 OGi 880 LA	880	770.0	687.0	520	88.0	154.0	229.0	520	210	254	511	56.6	15.5
19 OGi 1000 LA	1000	857.5	762.0	578	100.0	171.5	254.0	578	210	254	511	62.5	14.9
16 OGi 1260 LA	1260	1117.5	1002.0	718	126.0	223.5	334.0	718	210	233	688	78.2	18.3
18 OGi 1340 LA	1340	1187.5	1065.0	763	134.0	237.5	355.0	763	210	233	688	85.2	19.7
20 OGi 1520 LA	1520	1347.5	1209.0	869	152.0	269.5	403.0	869	210	275	688	95.2	22.3
22 OGi 1600 LA	1600	1420.0	1272.0	915	160.0	284.0	424.0	915	210	275	688	103	23.3

[1] The above mentioned height can differ depending on the used vent(s)

Classic™

Notice d'utilisation
Accumulateurs au plomb ouverts stationnaires: GroE, OPzS-LA, OCSM-LA, OGi-LA, Energy Bloc

Caractéristiques nominales
- Tension nominale U_N : 2,0 V x le nombre d'éléments
- Capacité nominale $C_N = C_{10}$: 10h de décharge (voir la plaque signalétique et les données techniques dans la présente notice)
- Courant de décharge nominal $I_N=I_{10}$: C_N/10h
- Tension finale de décharge U_f : voir les données techniques dans la présente notice
- Température nominale T_N : 20° C

Montage par: ________ n° d'OC GNB: ________ le: ________

Mise en service par: ________ le: ________

Estampille de sécurité apposée par: ________ le: ________

- Suivez ces instructions et conservez-les à proximité de la batterie pour consultation ultérieure. Seul du personnel qualifié pourra intervenir sur la batterie.
- Interdiction de fumer.
  Ne pas utiliser de flamme nue, ni d'autres sources d'inflammation.
  Risque d'explosion et d'incendie.
- Lors d'interventions sur les batteries, porter des lunettes et des vêtements de protection. En cas de connexions et déconnexions d'accumulateurs, respecter les procédures définies par l'UTE C 18-510 (port écran facial). Respecter les règles de prévention des accidents ainsi que les normes NF EN 50272-2, NF EN 50110-1 et NF C15-100.
- Toute projection d'acide sur la peau ou les yeux doit être aussitôt abondamment rincée à l'eau claire. Consulter immédiatement un médecin. Laver les vêtements à l'eau.
- Risque d'explosion et d'incendie, éviter les courts-circuits!
- Eviter les étincelles, les charges et décharges électrostatiques!
- L'électrolyte est fortement corrosif. Dans des conditions normales de fonctionnement, le contact direct avec l'électrolyte est impossible. Si le monobloc est endommagé, ne pas toucher l'électrolyte qui est très corrosif.
- Les batteries ou les éléments sont lourds ! Toujours utiliser un matériel de manutention adéquat pour le transport. Manipuler avec précaution car les monoblocs sont sensibles aux chocs mécaniques.
  Port des chaussures de sécurité obligatoire.
  Ne pas soulever ou tirer les éléments/blocs par les bornes
- Attention : Les parties métalliques de la batterie sont toujours actives, en conséquence ne pas poser de pièce ou d'outil non isolés sur la batterie.
- Garder les accumulateurs hors de portée des enfants.

Le non-respect des instructions d'utilisation, les installations ou les réparations effectuées avec des pièces autres que celles d'origine ou avec des pièces non recommandées par le fabricant, ou des réparations faites sans autorisation pourront entraîner l'annulation de la garantie.

Les batteries usagées doivent être recueillies et recyclées à l'écart des ordures ménagères usuelles (EWC 160601).
Le maniement des batteries usagées est décrit dans la Directive des batteries de l'Union Européenne (2006/66/EC) et dans ses dispositions transitoires nationales (France : décret n 99-374 modifié par le décret n 99-1171).
Veuillez contacter votre fournisseur pour la collecte et le recyclage de vos batteries usagées."

1. Mise en service

La charge de mise en service doit se faire le plus rapidement possible après livraison de la batterie. Si ce n'est pas possible, suivre les recommendations indiquées au paragraphe 6. Avant la mise en service, il faut vérifier tous les éléments et tous les accumulateurs au plomb pour constater s'ils présentent des dommages mécaniques, si les pôles sont branchés correctement et si les connecteurs sont bien en place. Les couples de serrage suivants sont valables pour les différents modèles:

GroE, OCSM-LA, OPzS-LA Eléments	Energy Bloc OPzS blocks	Eléments OGi-LA ≤ 250Ah	Eléments OGi-LA ≥ 260Ah
20 Nm	12 Nm	8 Nm	20 Nm

Tableau 1 : Couples de serrages

Le cas échéant, utiliser des caches bornes. Le niveau d'électrolyte de tous les éléments doit être vérifié, si nécessaire, compléter jusqu'au niveau maximal avec de l'eau distillée, conformément à la norme DIN 43530 4ème partie. Connecter la batterie au chargeur (celuici est en position éteinte/off) en en vous assurant que les polarités sont respectées, le + au + et le - au -. Mettre ensuite le chargeur en marche.

2. Fonctionnement

La norme NF EN 50272-2 est applicable. pour la mise en place et le fonctionnement des accumulateurs stationnaires. Il ne doit pas y avoir plus de 10°C de différence entres les éléments individuels.
La distance des blocs ou des éléments doit être au minimum de 10 mm pour un montage sur chantier et d'au moins 15 mm pour un montage.

2.1 Décharge

La décharge ne doit pas se poursuivre en dessous de la tension recommandée pour la durée de décharge. Les décharges plus profondes doivent être évitées sauf accord spécifique du fabricant. Ne pas stocker les batteries sans les avoir rechargées au préalable. Ceci s'applique également aux batteries partiellement déchargées.

2.2 Recharge

Il est possible d'appliquer tous les procédés de recharge avec leurs valeurs limites conformément à la norme:
DIN 41773 (courbe caractéristique U)
DIN 41774 (courbe caractéristique W)
DIN 41776 (courbe caractéristique I)

Selon les spécifications et les caractéristiques du chargeur, des courants alternatifs traversent la batterie en surimposition du courant continu pendant l'opération de charge. Ces courants alternatifs et la réaction des charges résistives peuvent provoquer une augmentation de la température de la batterie et créer des contraintes sur les électrodes qui peuvent entraîner des dommages (voir paragraphe 2.5) et raccourcir la durée de vie de la batterie. Selon le type d'installation, la charge peut être réalisée en conformité avec la norme NF EN 50 272-2 selon les modalités suivantes:

a) Fonctionnement en mode parallèle continu (marche flottante)
Ici, la charge, la source de courant continu et la batterie sont montées en parallèle de façon permanente. La tension de charge est aussi bien la tension de fonctionnement que la tension batterie. Dans le mode parallèle continu, la source de courant continu peut à tout moment fournir le courant de débit maximum plus le courant de charge de la batterie. La batterie ne fournit du courant que lorsque la source de courant continu est défaillante. La tension de charge, mesurée aux bornes de la batterie, devra être réglée suivant les données du **tableau 2** en armoire.

Tension de charge recommandée:
Avec le mode tampon, la source de courant continu ne peut pas fournir en permanence le courant de débit maximum. Le courant de débit dépasse par intermittence le courant nominal du chargeur de batterie. Pendant cette période, la batterie fournit du courant. La batterie n'est pas à pleine charge en permanence. De ce fait, en fonction de la charge en sortie, la tension de charge doit être réglée **de 2.25 à 2.30 V/Elt**, et suivant les instructions du fabricant.

Série	Tension de Floating
GroE, OPzS-LA, OGi-LA, Energy Bloc	2,23V
OCSM-LA	2,25V

Tableau 2 : Tension de Floating

b) Mode de commutation
Pendant la charge, la batterie est débranchée du circuit de décharge. La tension de charge de la batterie doit être ajustée **de 2.6 à 2.75 V/Elt** Le processus de charge doit être surveillé (voir § 2.4, § 2.5 & § 2.6). Dès que l'état de fin de charge est atteint, un basculement automatique en charge d'entretien (floating) conformément au paragraphe 2.3 doit être mis en oeuvre ou la charge arrêtée.

c) Mode batterie (mode de charge / décharge)
La charge de débit est fournie uniquement par la batterie. La procédure de charge dépend de l'application et devra être effectuée suivant les indications du mode de commutation ci-dessus. Selon les besoins, l'accumulateur pourra être connecté à l'utilisation.

2.3 Maintien de la pleine charge (charge floating)
Il faut utiliser des appareils en conformité avec la norme DIN 41773. Ils doivent être réglés pour que la tension moyenne des éléments corresponde aux valeurs figurant dans le **tableau 2**. La densité de l'électrolyte doit rester constante.

2.4 Charge d'égalisation
Dans le cas de tension de charge excessive, il convient de prendre des mesures appropriées, par exemple l'arrêt de la charge. Une charge d'égalisation est nécessaire après une décharge totale et / ou après des recharges insuffisantes. Elle peut être exécutée comme suit:
- avec une tension constante de 2,4 V/Elt pendant une durée maximale de 72 heures
- avec la courbe caractéristique I ou W, conformément au paragraphe 2.6.

Si la température maximale de 55° C est dépassée, il faut interrompre la recharge ou commuter temporairement sur la charge de maintien pour que la température baisse. La fin de la charge d'égalisation est atteinte si les densités d'électrolytes et les tensions des éléments n'augmentent plus pendant deux heures consécutives.

2.5 Courants alternatifs superposés
Pendant la recharge jusqu'à 2,4 V par élément, conformément aux modes de service figurant au paragraphe 2.2, la valeur effective du courant alternatif peut atteindre temporairement au maximum 20 A pour 100 Ah de la capacité nominale. Au-delà de 2,4 V par élément, il est interdit de dépasser 10 A_{eff} par tranche de 100 Ah de la capacité nominale. Si la batterie est complètement chargée ou en fonctionnement en mode parallèle continu, la valeur effective du courant alternatif ne devra pas dépasser 5 A_{eff} / 100 Ah de capacité nominale.

2.6 Courants de charge
Les courants de charge ne sont pas limités dans le mode d'alimentation parallèle continu et dans le mode de service tampon avec des tensions atteignant jusqu'à 2,4 V par élément (valeurs de référence de 10 A à 35 A pour 100 Ah de capacité nominale). La recharge avec les courbes I ou W produit des tensions supérieures à 2,4 V par élément et donc une consommation d'eau plus importante. Les courants de charge pour 100 Ah de la capacité nominale, indiqués dans le tableau 3, ne doivent pas être dépassés.

Procédé de recharge	Série d'éléments GroE	Série d'éléments OGi, OPzS, OCSM, Energy Bloc	Tension d'éléments
Courbe caractéristique IU*	10A-35,0A		à 2,40V
Courbe caractéristique I	6,5A	5,0A	2,60V-2,75V
Courbe caractéristique W	9,0A 4,5A	7,0A 3,5A	pour 2,40V pour 2,65V

Tableau 3 : Courants de charge autorisés, pour 100 Ah de capacité nominale,
** valeurs recommandées*

2.7 Température
La plage de température de service recommandée pour les accumulateurs au plomb est comprise entre 10° C et 30° C. Toutes les données techniques sont valables pour la température nominale de 20° C. La plage de température de service idéale est 20° C ± 5° C. Des températures plus élevées diminuent la durée de vie. Des températures plus basses diminuent la capacité disponible. Il est interdit de dépasser la température limite de 55° C.

2.8 Tension de charge en fonction de la température
Une correction de la tension de charge en fonction de la température dans la plage de température de service de 10° C à 30° C n'est pas strictement obligatoire. Si la limite inférieure de la plage de température n'atteint pas 10° C ou si la limite supérieure de la plage de température dépasse 30°C, il faudra obligatoirement corriger la tension de charge en fonction de la température. Le facteur de correction à appliquer est de -0, 004 V/Elt et par °C). Ainsi, la valeur de 2,4 V/él. ne doit pas être dépassée et la tension ne doit pas descendre en dessous de 2,15 V/él. (2,17 V/él. pour OCSM).

2.9 Électrolyte
L'électrolyte est de l'acide sulfurique dilué. La densité nominale de l'électrolyte (± 0,01) se réfère à 20° C, à l'état totalement chargé et au niveau maximal. La correction de densité à appliquer est de 0,0007 par °C à retrancher à la lecture en dessous de 20 °C, et à ajouter au-dessus de 20 °C.
Exemple : une densité d'électrolyte de 1,23 à 35° C correspond à une densité de 1,24 à 20 °C ; ou une densité d'électrolyte de 1,25 à 5 °C correspond à une densité de 1,24 à 20 °C.

3. Entretien de l'accumulateur et contrôle
Le niveau d'électrolyte doit être contrôlé régulièrement. S'il atteint le repère de niveau inférieur, il faut compléter avec de l'eau distillée, conformément à la norme DIN 43530 4ème partie (conductibilité maximale 30 µS/cm). La batterie doit être gardée propre et sèche pour éviter les courants de fuite. Si nécessaire la nettoyer suivant la fiche technique ZVEI **«Nettoyage des batteries et des accumulateurs»**. Les parties de l'accumulateur se composant de matière plastique, en particulier les bacs des blocs et des éléments, doivent être nettoyées uniquement à l'eau propre sans additifs.

Les paramètres suivants doivent être mesurés et enregistrés au moins tous les 6 mois:
- tension de la batterie
- tension de plusieurs monoblocs ou éléments
- température de l'électrolyte de plusieurs monoblocs ou éléments
- température ambiante à proximité de la batterie
- Densité de l'électrolyte de plusieurs éléments

Si la tension de l'élément diffère de la tension de charge plus que les valeurs indiquées dans le **tableau 4** et/ou si la densité d'électrolyte des éléments d'une branche s'écartent de plus de - 0,01/+ 0,02 kg/l (valeurs de référence) par rapport à la valeur moyenne, contacter le service après-vente.

	2 V Bloc	4 V Bloc	6 V Bloc	10 V Bloc	12 V Bloc
+	0,1 V	0,14 V	0,17 V	0,22 V	0,24 V
-	0,05 V	0,07 V	0,09 V	0,11 V	0,12 V

Tableau 4

Les paramètres suivants doivent être mesurés et enregistrés une fois par an:
- tension de tous les monoblocs et éléments
- température de surface de tous les monoblocs et éléments
- température ambiante à proximité de la batterie
- résistance d'isolement conformément à la norme **DIN 43539** 1ère partie

Contrôle visuel annuel:
- connexions à vis
- le serrage des connexions à vis dépourvues de système de blocage devra être vérifié
- les supports (chantiers) ou armoires
- e fonctionnement de ventilation de la salle de charge

4. Tests et essais de capacités
Les contrôles doivent être exécutés conformément aux normes CEI 60896-1, DIN 43539 parties 1 et 100 (projet). En outre, il convient d'observer les instructions de contrôle spéciales, par exemple, selon les normes DIN VDE 0107 et NF EN 50172.

Par exemple : essai de capacité ou recette sur site. Afin de s'assurer que la batterie est complètement chargée, utiliser les méthodes de charge courbe IU suivantes :
- **Option 1** : Charge en floating **(Tableau 2)** d'une durée minimale de 72 heures
- **Option 2** : Charge à 2,40 V/Elt, comprise entre 16 et 48 heures maximum, suivie d'une charge floating **(Tableau 2)** d'une durée minimale de 8 heures.

Dans les 2 cas, le courant de charge doit être limité entre 10A et 35A pour 100Ah de la capacité nominale C_{10}.

5. Défauts
Contacter immédiatement le service après vente si des défauts sont constatés sur la batterie ou sur le système de charge.
Les données mesurées conformément au **paragraphe 3** doivent être mises à la disposition du service après-vente.
Nous vous recommandons de souscrire un contrat d'entretien auprès de notre service après vente.

6. Stockage et mise hors service
Si des monoblocs et des éléments sont stockés ou mis hors service pendant une période prolongée, ceux-ci doivent être complètement rechargés, puis être rangés dans des locaux secs et à l'abri du gel, sans exposition aux rayons solaires directs.
Les deux méthodes de charge suivantes pourront être appliquées, sans dommage pour les batteries:
1. Charges d'égalisation tous les trois mois, conformément au **paragraphe 2.4.** A des températures ambiantes moyennes supérieures à 25 °C, des intervalles plus courts peuvent être nécessaires.
2. Charge de maintien (floating) conformément au **paragraphe 2.3.**

7. Transport

Les monoblocs et éléments doivent être transportés en position verticale. Les batteries sans dommages apparents ne sont pas considérées comme produit dangereux selon les règles de transport de matériel dangereux par route (ADR) ou par fer (RID). Pour éviter les courts-circuits, les bornes doivent être correctement isolées.

Afin d'éviter que les produits ne glissent, tombent ou soient endommagés, ils doivent être correctement fixés sur des palettes (ADR ou RID, consigne spéciale 598).

Les palettes ne doivent pas être empilées. Aucune trace dangereuse d'acide ne doit se trouver à l'extérieur des paquets à expédier. Les monoblocs ou éléments dont les bacs présentent des défauts d'étanchéité ou sont endommagés, doivent être emballés et transportés comme marchandises dangereuses de la **classe 8, UN n° 2794**.

En cas de transport aérien, les bornes des batteries doivent être déconnectées de l'équipement et isolées pour éviter les courts-circuits. Cette opération est nécessaire afin d'éviter tout incident, tel que le risque d'incendie, etc.

8. Données techniques

Les **tableaux 8.1.1 – 8.1.5** contiennent les valeurs des capacités (**C_n**) ou des taux de décharge (courant constant ou puissance constante) à des temps de décharge différents (**t_n**) et à des tensions finales différentes (**U_f**).

Toutes les données techniques se réfèrent à une température de 25 °C. La tension nominale, le nombre d'éléments, la capacité nominale (**C_{10} = C_N**) et le type d'accumulateur sont indiqués sur la plaque signalétique.

8.1 Dimensions, poids et capacités pour des temps de décharge différents jusqu'à la tension finale de décharge admissible

8.1.1 Accumulateur au plomb stationnaire du type OPzS (LA) norme DIN 40736 et accumulateur monobloc norme DIN 40737

à plaques positives tubulaires et plaques négatives planes, densité nominale de l'électrolyte 1,24 kg/l

Accumulateur monobloc

	Données de décharge								Dimensions et poids				
	Capacité [Ah]				Courant de décharge [A]				Longueur max.	Largeur max.	Hauteur [1] max.	Poids avec acide	Poids de l'acide
Temps de décharge [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / élément [V]	1,80	1,80	1,75	1,65	1,80	1,80	1,75	1,65	[mm]	[mm]	[mm]	env. [kg]	env. [kg]
12V 1 OPzS 50 LA	59,0	47,5	42,0	27,9	5,90	9,50	14,0	27,9	273	204	358	35	15
12V 2 OPzS 100 LA	101	85,5	77,7	55,5	10,1	17,1	25,9	55,5	273	204	358	45	14
12V 3 OPzS 150 LA	150	128	112	83,0	15,0	25,7	37,5	83,0	381	204	358	64	19
6V 4 OPzS 200 LA	203	174	150	113	20,3	34,9	50,0	113	273	204	358	41	13
6V 5 OPzS 250 LA	255	214	186	135	25,5	42,8	62,0	135	381	204	358	56	20
6V 6 OPzS 300 LA	303	255	223	165	30,3	51,0	74,5	165	381	204	358	63	20

Elément individuel

2 OPzS 100 LA	128	113	102	71,8	12,8	22,6	34,3	71,8	105	208	395	13,7	5,2
3 OPzS 150 LA	168	147	134	91,7	16,8	29,5	44,9	91,7	105	208	395	15,2	5,0
4 OPzS 200 LA	214	188	171	118	21,4	37,6	57,1	118	105	208	395	16,6	4,6
5 OPzS 250 LA	265	231	210	145	26,5	46,3	70,0	145	126	208	395	20,0	5,8
6 OPzS 300 LA	316	274	247	171	31,6	54,9	82,6	171	147	208	395	23,3	6,9
5 OPzS 350 LA	380	325	291	211	38,0	65,0	97,3	211	126	208	511	26,7	8,1
6 OPzS 420 LA	455	389	348	246	45,5	77,8	116	246	147	208	511	31,0	9,3
7 OPzS 490 LA	530	453	408	280	53,0	90,6	136	280	168	208	511	35,4	10,8
6 OPzS 600 LA	680	560	501	364	68,0	112	167	364	147	208	686	43,9	13,0
7 OPzS 700 LA	750	615	552	401	75,0	123	184	401	147	208	686	47,2	12,8
8 OPzS 800 LA	910	760	678	502	91,0	152	226	502	212	193	686	59,9	17,1
9 OPzS 900 LA	980	820	729	541	98,0	164	243	541	212	193	686	63,4	16,8
10 OPzS 1000 LA	1140	945	843	620	114	189	281	620	212	235	686	73,2	21,7
12 OPzS 1200 LA	1370	1125	1008	733	137	225	336	733	212	277	686	86,4	26,1
12 OPzS 1500 LA	1700	1385	1239	853	170	277	413	853	212	277	836	108,0	33,7
14 OPzS 1750 LA	1800	1465	1311	904	180	293	437	904	212	277	836	114,0	32,7
16 OPzS 2000 LA	2250	1835	1641	1180	225	367	547	1180	215	400	812	151,0	50,0
18 OPzS 2250 LA	2450	1995	1785	1250	245	399	595	1250	215	400	812	158,0	48,0
20 OPzS 2500 LA	2800	2280	2040	1465	280	456	680	1465	215	490	812	184,0	60,0
22 OPzS 2750 LA	3000	2445	2187	1570	300	489	729	1570	215	490	812	191,0	58,0
24 OPzS 3000 LA	3350	2730	2442	1710	335	546	814	1710	215	580	812	217,0	71,0

[1] La mesure peut dépasser la hauteur indiquée lors de l'utilisation de bouchons spéciaux

8.1.2 Accumulateur au plomb stationnaire du type OCSM (LA)

à plaques positives tubulaires et plaques négatives planes en cuivre étiré, densité nominale de l'électrolyte 1,26 kg/l

	Données de décharge								Dimensions et poids				
	Capacité [Ah]				Courant de décharge [A]				Longueur max.	Largeur max.	Hauteur [1] max.	Poids avec acide	Poids de l'acide
Temps de décharge [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / élément [V]	1,80	1,80	1,75	1,70	1,80	1,80	1,75	1,70	[mm]	[mm]	[mm]	env. [kg]	env. [kg]
2 OCSM 160 LA	170	144	129	91,2	17,0	28,8	43,2	91,2	126	208	522	19,8	8,4
3 OCSM 240 LA	255	216	194	137	25,5	43,2	64,7	137	126	208	522	22,6	8,2
4 OCSM 320 LA	340	288	259	182	34,0	57,5	86,3	182	126	208	522	25,1	7,9
5 OCSM 400 LA	425	360	324	228	42,5	71,9	108	228	126	208	522	28,3	8,2
6 OCSM 480 LA	510	432	388	274	51,0	86,3	129	274	147	208	522	33,1	9,7
7 OCSM 560 LA	595	503	453	319	59,5	101	151	319	168	208	522	37,9	11,1
5 OCSM 575 LA	591	514	467	338	59,1	103	156	338	147	208	698	41,8	13,4
6 OCSM 690 LA	709	616	560	406	70,9	123	187	406	147	208	698	45,4	13,3
7 OCSM 805 LA	827	719	653	474	82,7	144	218	474	215	193	698	58,3	17,3
8 OCSM 920 LA	946	822	747	541	94,6	164	249	541	215	193	698	61,9	17,7
9 OCSM 1035 LA	1064	925	840	609	106	185	280	609	215	235	698	71,6	21,6
10 OCSM 1150 LA	1182	1027	933	676	118	205	311	676	215	235	698	75,7	21,8
11 OCSM 1265 LA	1300	1130	1027	744	130	226	342	744	215	277	698	86,3	26,5
12 OCSM 1380 LA	1418	1233	1120	812	142	247	373	812	215	277	698	88,9	26,4
11 OCSM 1595 LA	1743	1468	1289	891	174	294	430	891	215	277	848	106	33,3
12 OCSM 1740 LA	1902	1602	1406	972	190	320	469	972	215	277	848	110	32,8
14 OCSM 2030 LA	2219	1869	1640	1134	222	374	547	1134	215	400	824	143	47,8
16 OCSM 2320 LA	2536	2136	1874	1296	254	427	625	1296	215	400	824	152	46,9
18 OCSM 2610 LA	2853	2403	2108	1458	285	481	703	1458	215	490	824	178	57,9
20 OCSM 2900 LA	3170	2670	2343	1620	317	534	781	1620	215	490	824	186	55,6
22 OCSM 3190 LA	3487	2937	2577	1782	349	587	859	1782	215	580	824	224	68,0
24 OCSM 3480 LA	3804	3204	2811	1944	380	641	937	1944	215	580	824	222	67,1

[1] La mesure peut dépasser la hauteur indiquée lors de l'utilisation de bouchons spéciaux

8.1.3 Accumulateur au plomb stationnaire du type Energy Bloc

Densité nominale de l'électrolyte 1,24 kg/l
Faible taux d'antimone < 3§ (NF EN 50272-2)

	Données de décharge								Dimensions et poids				
	Capacité [Ah]				Courant de décharge [A]				Longueur max.	Largeur max.	Hauteur [1] max.	Poids avec acide	Poids de l'acide
Temps de décharge [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / élément [V]	1,80	1,80	1,80	1,75	1,80	1,80	1,80	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	env. [kg]	env. [kg]
EB 1230	30,0	26,5	23,1	17,3	3,00	5,30	7,70	17,3	273	204	358	28,7	12,7
EB 1260	61,0	52,5	46,2	34,7	6,10	10,5	15,4	34,7	273	204	358	33,9	11,8
EB 1285	85,0	75,5	66,6	50,3	8,50	15,1	22,2	50,3	273	204	358	39,1	10,7
EB 12110	105	96,0	84,9	64,7	10,5	19,2	28,3	64,7	273	204	358	44,2	10,6
EB 12145	141	126	111	83,8	14,1	25,2	37,0	83,8	381	204	358	57,8	15,2
EB 12160	158	144	127	97,1	15,8	28,8	42,5	97,1	381	204	358	64,2	15,1
EB 6215	211	184	162	121	21,1	36,9	54,0	121	273	204	358	41,2	11,6
EB 6230	226	201	177	134	22,6	40,3	59,2	134	273	204	358	43,4	11,1
EB 6240	237	216	191	145	23,7	43,2	63,7	145	273	204	358	46,0	11,0
EB 6310	302	263	231	173	30,2	52,7	77,2	173	381	204	358	56,9	16,80
EB 6335	332	290	255	190	33,2	58,0	85,0	190	381	204	358	59,6	16,40
EB 6350	339	302	266	201	33,9	60,5	88,8	201	381	204	358	62,3	15,80

[1] La mesure peut dépasser la hauteur indiquée lors de l'utilisation de bouchons spéciaux

8.1.4 Accumulateur au plomb stationnaire du type GroE, conformément à la norme DIN 40738
avec plaques Planté, densité nominale de l'électrolyte 1,22 kg/l

	Données de décharge								Dimensions et poids				
	Capacité [Ah]				Courant de décharge [A]				Longueur max.	Largeur max.	Hauteur [1] max.	Poids avec acide	Poids de l'acide
Temps de décharge [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / élément [V]	1,80	1,80	1,775	1,75	1,80	1,80	1,775	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	env. [kg]	env. [kg]
3 GroE 75	75	76,5	68,4	50,7	7,50	15,3	22,8	50,7	182	153	411	17,5	6,6
4 GroE 100	100	102	91,2	67,6	10,0	20,4	30,4	67,6	182	153	411	19,7	6,4
5 GroE 125	125	127	114	84,5	12,5	25,5	38,0	84,5	182	153	411	21,9	6,2
6 GroE 150	150	153	136	101	15,0	30,6	45,6	101	182	153	411	24,1	6,0
7 GroE 175	175	178	159	118	17,5	35,7	53,2	118	182	153	411	26,3	5,8
8 GroE 200	200	204	182	135	20,0	40,8	60,8	135	182	228	411	33,2	9,4
9 GroE 225	225	229	205	152	22,5	45,9	68,4	152	182	228	411	35,4	9,2
10 GroE 250	250	255	228	169	25,0	51,0	76,0	169	182	228	411	37,6	9,0
11 GroE 275	275	280	250	185	27,5	56,1	83,6	185	182	228	411	39,8	8,8
12 GroE 300	300	306	273	202	30,0	61,2	91,2	202	182	228	411	42,0	8,6
13 GroE 325	325	331	296	219	32,5	66,3	98,8	219	182	338	411	52,5	14,1
14 GroE 350	350	357	318	236	35,0	71,4	106	236	182	338	411	54,7	13,8
15 GroE 375	375	382	342	253	37,5	76,5	114	253	182	338	411	56,9	13,6
16 GroE 400	400	408	363	270	40,0	81,6	121	270	182	338	411	59,1	13,3
17 GroE 425	425	433	387	287	42,5	86,7	129	287	182	338	411	61,3	13,0
18 GroE 450	450	459	408	304	45,0	91,8	136	304	182	338	411	63,5	12,7
5 GroE 500	500	462	438	307	50,0	92,5	146	307	328	268	590	95	34
6 GroE 600	600	555	525	369	60,0	111	175	369	328	268	590	104	33
7 GroE 700	700	645	612	430	70,0	129	204	430	328	268	590	113	32
8 GroE 800	800	740	699	492	80,0	148	233	492	328	268	590	122	31
9 GroE 900	900	830	786	553	90,0	166	262	553	328	268	590	131	30
10 GroE 1000	1000	925	876	615	100	185	292	615	328	268	590	140	29
11 GroE 1100	1100	1015	963	676	110	203	321	676	328	268	590	149	28
12 GroE 1200	1200	1110	1050	738	120	222	350	738	328	348	590	170	39
13 GroE 1300	1300	1200	1137	799	130	240	379	799	328	348	590	179	38
14 GroE 1400	1400	1295	1224	861	140	259	408	861	328	348	590	188	37
15 GroE 1500	1500	1385	1314	922	150	277	438	922	328	348	590	197	36
16 GroE 1600	1600	1480	1401	984	160	296	467	984	328	438	590	222	49
17 GroE 1700	1700	1570	1488	1045	170	314	496	1045	328	438	590	231	48
18 GroE 1800	1800	1665	1575	1107	180	333	525	1107	328	438	590	240	47
19 GroE 1900	1900	1755	1662	1168	190	351	554	1168	328	438	590	249	46
20 GroE 2000	2000	1850	1752	1230	200	370	584	1230	328	438	590	258	45
21 GroE 2100	2100	1940	1839	1291	210	388	613	1291	328	528	590	285	58
22 GroE 2200	2200	2035	1926	1353	220	407	642	1353	328	528	590	294	57
23 GroE 2300	2300	2125	2013	1414	230	425	671	1414	328	528	590	303	56
24 GroE 2400	2400	2220	2100	1476	240	444	700	1476	328	528	590	312	55
25 GroE 2500	2500	2310	2190	1537	250	462	730	1537	328	573	590	325	60
26 GroE 2600	2600	2405	2277	1599	260	481	759	1599	328	573	590	334	59

[1] La mesure peut dépasser la hauteur indiquée lors de l'utilisation de bouchons spéciaux

8.1.5 Accumulateur au plomb stationnaire du type OGi (LA)
avec plaques planes positives et négatives, densité nominale de l’électrolyte 1,26 kg/l
* densité nominale de l’électrolyte 1,24 kg/l

Elément individuel

	Données de décharge								Dimension et Poids				
	Capacité [Ah]				Courant de décharge [A]				Longueur max.	Largeur max.	Hauteur [1] max.	Poids avec acide	Poids de l’acide
Temps de décharge [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
U_{min} / élément [V]	1,80	1,77	1,75	1,67	1,80	1,77	1,75	1,67	[mm]	[mm]	[mm]	env. [kg]	env. [kg]
2 OGi 50 LA*	50	45,0	36,6	26	5,0	9,0	12,2	26	69	160	351	6,30	2,30
3 OGi 75 LA*	75	67,5	54,6	39	7,5	13,5	18,2	39	69	160	351	7,00	2,10
4 OGi 100 LA*	100	90,0	71,4	51	10,0	18,0	23,8	51	125	160	384	11,5	4,90
6 OGi 150 LA*	150	135,0	107,4	75	15,0	27,0	35,8	75	125	160	384	13,3	4,60
8 OGi 200 LA*	200	177,5	143,1	98	20,0	35,5	47,7	98	155	160	384	16,8	5,80
10 OGi 250 LA*	250	222,5	178,8	120	25,0	44,5	59,6	120	194	160	384	20,9	7,30
4 OGi 260 LA	260	224,5	186,3	129	26,0	44,9	62,1	129	124	206	511	20,8	8,20
5 OGi 325 LA	325	280,0	233,1	161	32,5	56,0	77,7	161	124	206	511	22,9	7,90
6 OGi 370 LA	370	312,5	268,2	192	37,0	62,5	89,4	192	124	206	511	24,7	7,50
7 OGi 410 LA	410	347,5	303,0	224	41,0	69,5	101,0	224	124	206	511	26,6	7,30
8 OGi 440 LA	440	382,5	339,0	255	44,0	76,5	113,0	255	124	206	511	28,5	7,10
9 OGi 470 LA	470	417,5	375,0	287	47,0	83,5	125,0	287	124	206	511	30,6	6,90
10 OGi 530 LA	530	465,0	420,0	316	53,0	93,0	140,0	316	145	206	511	34,0	8,10
11 OGi 580 LA	580	515,0	465,0	346	58,0	103,0	155,0	346	166	206	511	38,3	9,80
12 OGi 620 LA	620	562,5	513,0	375	62,0	112,5	171,0	375	166	206	511	40,0	9,40
12 OGi 730 LA	730	585,0	579,0	383	73,0	117,0	193,0	383	210	254	511	50,3	17,5
14 OGi 800 LA	800	715,0	636,0	482	80,0	143,0	212,0	482	210	254	511	52,6	15,9
16 OGi 880 LA	880	770,0	687,0	520	88,0	154,0	229,0	520	210	254	511	56,6	15,5
19 OGi 1000 LA	1000	857,5	762,0	578	100,0	171,5	254,0	578	210	254	511	62,5	14,9
16 OGi 1260 LA	1260	1117,5	1002,0	718	126,0	223,5	334,0	718	210	233	688	78,2	18,3
18 OGi 1340 LA	1340	1187,5	1065,0	763	134,0	237,5	355,0	763	210	233	688	85,2	19,7
20 OGi 1520 LA	1520	1347,5	1209,0	869	152,0	269,5	403,0	869	210	275	688	95,2	22,3
22 OGi 1600 LA	1600	1420,0	1272,0	915	160,0	284,0	424,0	915	210	275	688	103	23,3

[1] La mesure peut dépasser la hauteur indiquée lors de l’utilisation de bouchons spéciaux

Classic™

Gama Classic: GroE, OPzS-LA, OCSM-LA, OGi-LA, Energy Bloc
Instrucciones de uso
Baterías estacionarias abiertas de plomo-ácido

Valores Nominales:

- Tensión nominal U_N : 2,0 V x número de elementos
- Capacidad nominal $C_N = C_{10}$: Descarga de 10 h (ver placa de características y datos técnicos de estas instrucciones)
- Intensidad nominal de descarga $I_N = I_{10}$: C_N / 10 h
- Tensión final de descarga U_f : ver datos técnicos de estas instrucciones
- Temperatura nominal T_N : 20 °C

Tipo de batería: ____________________ Número de elementos/blocs: ____

Montado por: ____________________ Núm. pedido GNB: __________________________ Fecha: _______________

Puesta en servicio por: ____ Fecha: _______________

Señalización seguridad efectuada por: ____ Fecha: _______________

- Siga atentamente estas instrucciones y manténgalas expuestas cerca de la batería para futuras referencias.
- La manipulación de las baterías debe sólo llevarse a cabo por personal cualificado.

- ¡Prohibido fumar!
- No debe producirse ningún tipo de llama o chispa en las proximidades. ¡Peligro de incendio y explosión!

- ¡Cualquier manipulación que se efectúe en la batería debe realizarse provisto de gafas y ropa de seguridad!

- Observe atentamente las normativas de seguridad así como EN 50272-2, EN 50110-1
- En caso de contacto del ácido con los ojos o la piel, limpiar inmediatamente con abundante agua limpia. A continuación, acuda a un médico. En caso de salpicaduras de ácido en la ropa, lavar con agua.

- Peligro de incendio y explosión, evite corto circuitos.
- ¡Evite las cargas y descargas electroestáticas y las chispas!

- ¡El electrolito es fuertemente corrosivo!

- Los elementos/monoblocs tienen un peso muy elevado. ¡Asegurar que quedan Instalados de forma segura. Emplee siempre los medios apropiados para su transporte!
- Los recipientes de los elementos/monoblocs pueden sufrir daños mecánicos.
- ¡Tratar con cuidado!
- No levante o tire de los polos de los elementos/monoblocs.

- ¡Atención! Tensión peligrosa.
- Las partes metálicas de la batería tienen tensión constantemente, por tanto, no deposite herramientas u otros objetos sobre la batería.

El incumplimiento de las instrucciones de uso, instalaciones o reparaciones empleando accesorios o piezas de repuesto no originales o no recomendadas por el fabricante, las reparaciones hechas sin autorización y el uso de aditivos para los electrolitos (supuestos agentes potenciadores) invalidarán la garantía.

Pb

Los residuos de las baterías se deben recoger y reciclar de forma separada al resto de los residuos (EWC 160601). El proceso a aseguir se describe en la directiva sobre baterías de la UE (2006/66/CE) y en sus aplicaciones nacionales (España R.D. 106/2008).

Contacte con su proveedor para realizar la recogida y reciclaje de forma adecuada o con una empresa autorizada de gestión de residuos.

1. Puesta en servicio

La puesta en marcha se debe realizar tan pronto sea posible tras recibir las baterías. Si no es posible, seguir las indicaciones del punto 6. Compruebe que los elementos/monoblocs no presenten daños mecánicos, que la polaridad sea correcta y que los elementos de unión estén perfectamente apretados. Use los siguientes pares de apriete:

GroE, OCSM-LA, Elementos OPzS-LA	Energy Bloc OPzS Block	Elementos OGi-LA	
		≤ 250 Ah	≥ 260 Ah
20 Nm	12 Nm	8 Nm	20 Nm

Tabla 1: Pares de apriete con una tolerancia de ± 1 Nm

Si procede, instale las cubre conexiones. Compruebe el nivel de electrolito de todos los elementos y rellene al máximo nivel con agua desionizada si fuese necesario (DIN 423530 Parte 4). Conecte la batería al cargador con la polaridad correcta (el polo positivo al terminal positivo), siempre con el cargador y consumo desconectados durante este proceso. Conecte el cargador e inicie la carga siguiendo el punto 2.2.

La resistencia de aislamiento medida con el consumo y el cargador desconectado deberá ser ≥ 100 Ω de tensión nominal por elemento.

2. Funcionamiento

Para la instalación y el funcionamiento de las baterías estacionarias es obligatorio aplicar la norma EN 50 272-2.

La instalación de la batería debe realizarse de forma que la diferencia de temperatura entre elementos no exceda los 10º. La separación entre los elementos o blocs debe ser de 10 mm y al menos de 5mm en montajes en rack.

2.1 Descarga

No se debe prolongar la descarga por debajo de la tensión recomendada para el tiempo de descarga. Deben evitarse las descargas más profundas salvo previo acuerdo con el fabricante. Recargue inmediatamente después de cada descarga total o parcial.

2.2 Carga

Se pueden usar todas las características de carga, con sus datos específicos, según:

DIN 41773 (característica IU, I-const.: ± 2%, U-const.: ± 1%)
DIN 41774 (característica W, ± 0.05 Vpe)
DIN 41776 (característica I, I-const.: ± 2%)

De acuerdo con las especificaciones y características del equipo de carga, las corrientes alternas fluyen a través de la batería superpuesta a la corriente continua durante la operación de carga. Las corrientes alternas y la reacción del consumo pueden llevar a un aumento adicional de la temperatura de la batería y tensionar los electrodos con posibles daños (ver punto 2.5), reduciendo la vida de la batería. En función de la instalación, la carga (según la norma EN 50272-2) puede llevarse a cabo de las siguientes formas:

a) Funcionamiento en paralelo

En este caso, la carga, la batería y el cargador están continuamente en paralelo. Así, la tensión de carga es la tensión de funcionamiento y al mismo tiempo la tensión de instalación de la batería. Con el funcionamiento en paralelo, el cargador de la batería es capaz de proporcionar la máxima intensidad de carga y la intensidad de consumo de la batería en cualquier momento. La batería proporciona intensidad sólo en caso que el cargador falle. La intensidad de la carga de flotación medida en los terminales finales de la batería deben ajustarse según los valores de la tabla 2. Para reducir el tiempo de carga se puede aplicar una fase de carga rápida pudiéndose ajustar la tensión de carga de 2.33 V–2.40 V x número de elementos (funcionamiento en paralelo con fase de recarga rápida). Cambio automático a carga de flotación según la tabla 2.

Con funcionamiento en modo tampón, el cargador de la batería no es capaz de suministrar la intensidad de carga máxima en cualquier momento. La intensidad requerida por el consumo supera de manera intermitente la intensidad nominal del cargador de la batería faltante. Durante

este periodo la batería proporciona la corriente. Esto hace que la batería no esté plenamente cargada en todo momento, por lo que dependiendo del consumo, la intensidad de carga deberá ajustarse a 2,25 V–2.30 V x número de elementos. Esto deberá llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Gama	Tensión de carga por ele.
GroE, OPzS-LA, Energy Bloc OGi-LA block/ele	2,23 V
OCSM-LA	2,25 V

Tabla 2: Tensión de carga de flotación

b) Modo conmutación
Durante la carga, la batería se encuentra separada del consumo. Hacia el final del proceso de carga la tensión de la baterías es 2.6 V–2.75 V por número de elementos. El proceso de carga debe ser controlado (ver puntos 2.4, 2.5 y 2.6)! Al llegar al estado de carga completa, el proceso de carga debe detenerse o conmutar a carga de flotación como en el punto 2.3.

c) Funcionamiento de la batería (modo carga / descarga)
El consumo lo suministra la batería exclusivamente, por lo que la tensión de carga de la batería hacia el final del proceso de carga puede ser de 2.6 V–2.75 Vpe. El proceso de carga debe ser controlado (ver puntos 2.4, 2.5 y 2.6)! Al llegar al estado de carga completa, el proceso de carga debe apagarse. La batería puede conectarse al consumo según sea necesario.

2.3 Mantenimiento de la plena carga (carga de flotación)
Los dispositivos utilizados deben cumplir con lo establecido en DIN 41773. Se han de establecer de manera que la tensión media del elemento sea según la tabla 2 y que la densidad del electrolito no descienda durante un largo periodo de tiempo.

2.4 Carga de igualación
Debido a la posibilidad de exceder las tensiones de carga permitidas, se deberán tomar las medidas oportunas, Ej. detener el consumo.
Las cargas de igualación se llevarán a cabo después de descargas profundas y /o cargas inadecuadas. Se pueden llevar a cabo según sigue:
- a una tensión constante máxima de 2.4 Vpe hasta 72 horas.
- con característica de carga I o W como el punto 2.6.

La temperatura del electrolito nunca deberá exceder los 55° C. Si lo hace, parar la carga o conmutar a carga de flotación hasta que la temperatura baje. El final de la carga de igualación se alcanza cuando la densidad del electrolito y las tensiones del elemento no aumenta durante un período de 2 horas (el criterio de las 2h sólo aplica a las curvas de carga I y W).

2.5 Corrientes alternas
Durante la recarga hasta 2.4 Vpe, según 2.2, el valor de la corriente alterna puede alcanzar ocasionalmente 10 A (RMS) por 100 Ah de capacidad nominal.
En estado de plena carga, durante la carga de flotación o funcionamiento en paralelo el valor real de la corriente alterna no debe superar 5 A (RMS) por 100 Ah de capacidad nominal.

2.6 Intensidad de carga
La intensidad de carga no está limitada durante el funcionamiento en paralelo o en modo tampón (característica de carga IU) con intensidades de hasta 2.4 Vpe (valores de referencia de 10 A hasta 35 A por 100 Ah de capacidad nominal). Cargar a I o W significa alcanzar tensiones superiores a 2.4 Vpe y por lo tanto en una mayor descomposición de agua. No se deberá exceder la intensidad de carga por 100 Ah de capacidad nominal mostrada en la siguiente tabla:

Procedimiento de carga	Gama GroE	Gama OGi, OPzS, OCSM, Energy Bloc (OGi-LA Block)	Tensión elemento
característica IU*)	10 A bis 35 A		bis 2,40 V
característica I	6,5 A	5,0 A	2,60 V-2,75 V
característica W	9,0 A 4,5 A	7,0 A 3,5 A	bei 2,40 V bei 2,65 V

Tabla 3: Intensidades de carga permitidas para una capacidad nominal de 100 Ah = valores recomendados*

2.7 Temperatura
El rango de la temperatura de funcionamiento recomendado para las baterías de ácido es de 10º C a 30º C. Todos los datos técnicos aplican a la temperatura nominal de 20º. La temperatura de funcionamiento ideal es 20° C ± 5 K. Temperaturas superiores reducirán la vida de servicio considerablemente. Temperaturas inferiores reducirán la capacidad disponible. La temperatura máxima absoluta es 55° C.

2.8 Tensión de carga según la temperatura
Con una temperatura de funcionamiento de entre 10° C y 30° C no es necesario ajustar la tensión de carga. Si la temperatura de funcionamiento se encuentra permanentemente fuera de este rango se deberá ajustar la tensión de carga, siendo el factor de corrección de -0.004 Vpe por K. Así, no se debe superar 2.4 v por elemento ni bajar de 2.15 por elemento (OCSM 2.17v. por elemento).

2.9 Electrolito
El electrolito es ácido sulfúrico diluido. La densidad nominal ± 0.01 kg/l (según datos técnicos) está referida a 20° cuando está a nivel máximo de electrolito y con la batería plenamente cargada. Temperaturas más altas reducen la densidad del electrolito y temperaturas más bajas la aumentan. El factor de corrección adecuado es -0,0007 Kg/l por K
Ejemplo: una densidad de electrolito de 1.23 kg/l a 35º C corresponde a una densidad de 1.24 Kg/l
a 20º C; una densidad de electrolito de 1.25 kg/l a 5º C corresponde a una densidad de 1.24 kg/l a 20º C.

3. Control y mantenimiento de la batería
Compruebe el nivel de electrolito regularmente. Cuando se alcance el nivel mínimo de electrolito rellene con agua destilada de acuerdo a DIN 43530, Parte 4 (máxima conductividad 30 μS/cm). Mantenga la batería limpia y seca para evitar derivaciones. Los componentes plásticos de la batería, especialmente los recipientes, deberán limpiarse exclusivamente con agua pura sin aditivos.

Al menos cada 6 meses, medir y registrar:
- Tensión de la batería
- Tensión de varios elementos / monoblocs
- Temperatura del electrolito de varios elementos
- Temperatura de la sala de baterías
- Densidad del electrolito de varios elementos

Si la tensión de un elemento difiere en + 0.1 Vo - 0.05 V (para monoblocs ver tabla 4) de la tensión media de flotación (ver tabla 2) y/o sí la densidad del electrolito de los elementos de una serie de baterías difiere del valor medio en - 0,01/+ 0,02 kg/l (valores de referencia), llame a servicio al cliente.

Tolerancia	4V-Bloc	6 V-Bloc	10 V-Bloc	12 V-Bloc
+	0,14 V	0,17 V	0,22 V	0,24 V
-	0,07 V	0,09 V	0,11 V	0,12 V

Tabla 4: Desviación permitida respecto la tensión media de flotación para las baterías monobloc

Además, anualmente medir y registrar:
- Tensión de todos los elementos / blocs
- Temperatura del electrolito de todos los elementos
- Densidad del electrolito de todos los elementos

Control visual anual:
- Conexiones atornilladas
- Conexiones atornilladas sin dispositivos de bloqueo; comprobar su apriete
- Disposición e instalación de la batería
- Ventilación

4. Pruebas
Las pruebas se llevarán a cabo según la norma IEC 60896-11. También se tendrán en cuenta las instrucciones especiales como DIN VDE 0107 y DIN EN 50172.

Prueba de capacidad, por ejemplo, prueba de aceptación in situ: Con el fin de asegurar que la batería está plenamente cargada, deben aplicarse los siguientes métodos de carga IU:
Opción 1: carga de flotación (ver tabla 2) ≥ 72 horas.
Opción 2: 2.40 Vpe, ≥ 16 horas (máx. 48 horas) seguido de la carga de flotación (ver punto 2.3), ≥ 8 horas. La intensidad disponible de la batería debe estar entre 10 A / 100 Ah y 35 A / 100 Ah de la capacidad C_{10}.

5. Anomalías
Llame inmediatamente al servicio post-venta cuando se detecte cualquier anomalía en la batería o en la unidad de carga. El registro de los datos, según lo descrito en el punto 3, simplifica la resolución de los problemas y la eliminación de los errores. Un contrato de servicio facilita la detección de anomalías a tiempo.

6. Almacenamiento y fuera de servicio
Para almacenar o dejar fuera de servicio los elementos/blocs durante un período de tiempo prolongado es imprescindible que se encuentren plenamente cargados. Almacenar en lugar seco, frío y libre de heladas, fuera del alcance de la luz solar.
Para prevenir y evitar daños elija uno de los siguientes métodos de carga:
1. Cargas de refresco cada tres meses según lo descrito en el punto 2.4.
   A temperaturas ambiente medias superiores a la temperatura nominal serán necesarios intervalos más cortos.
2. Carga de flotación según lo descrito en el punto 2.3.

7. Transporte
Los elementos/blocs deberán ser transportados en posición vertical. Los elementos/blocs sin ningún tipo de daño visible no están definidos como mercancías peligrosas bajo las regulaciones para el transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR) o ferroviario (RID). Deben protegerse contra cortocircuitos, deslizamientos, caídas o daños, estando convenientemente apilados y asegurados sobre pallets (ADR y RID, disposición especial 598). Queda prohibido apilar pallets. No deben encontrarse indicios de ácido en los bultos. Los elementos /blocs cuyo recipiente esté dañado o tenga fugas deberán embalarse y transportarse como a mercancías peligrosas de clase 8 con el número UN 2794.
En caso de transporte aéreo, las baterías que sean parte de un equipo deberán tener los terminales desconectados y estos deberán protegerse contra corto circuitos, con el fin de evitar cualquier incidente como incendios…

8. Datos técnicos
La tensión nominal, el número de elementos, la capacidad nominal ($C_{10} = C_N$) y el tipo de batería se describe en la placa de características. Para otras capacidades (C_n) a distintas intensidades de descarga (I_n) con los tiempos de descarga correspondientes (t_n) ver tabla 8.1.1 - 8.1.5.

8.1 Dimensiones, pesos y capacidades a diferentes tensiones finales y tiempos de descarga

8.1.1 Baterías estacionarias de plomo ácido OPzS-LA de acuerdo con DIN 40736 y DIN 40737

con placas positivas tubulares y placas negativas planas. Densidad nominal del electrolito 1.24 Kg/l

Blocs

	Datos de descarga								Dimensiones y pesos				
	Capacidad [Ah]				Intensidad de descarga [A]				Largo máx.	Ancho máx.	Alto [1] máx.	Peso con àcido	Peso àcido
Tiempo de descarga [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tensión final de descarga [Vpe]	1,80	1,80	1,75	1,65	1,80	1,80	1,75	1,65	[mm]	[mm]	[mm]	aprox. [kg]	aprox. [kg]
12V 1 OPzS 50 LA	59,0	47,5	42,0	27,9	5,90	9,50	14,0	27,9	273	204	358	35	15
12V 2 OPzS 100 LA	101	85,5	77,7	55,5	10,1	17,1	25,9	55,5	273	204	358	45	14
12V 3 OPzS 150 LA	150	128	112	83,0	15,0	25,7	37,5	83,0	381	204	358	64	19
6V 4 OPzS 200 LA	203	174	150	113	20,3	34,9	50,0	113	273	204	358	41	13
6V 5 OPzS 250 LA	255	214	186	135	25,5	42,8	62,0	135	381	204	358	56	20
6V 6 OPzS 300 LA	303	255	223	165	30,3	51,0	74,5	165	381	204	358	63	20

Elementos

2 OPzS 100 LA	128	113	102	71,8	12,8	22,6	34,3	71,8	105	208	395	13,7	5,2
3 OPzS 150 LA	168	147	134	91,7	16,8	29,5	44,9	91,7	105	208	395	15,2	5,0
4 OPzS 200 LA	214	188	171	118	21,4	37,6	57,1	118	105	208	395	16,6	4,6
5 OPzS 250 LA	265	231	210	145	26,5	46,3	70,0	145	126	208	395	20,0	5,8
6 OPzS 300 LA	316	274	247	171	31,6	54,9	82,6	171	147	208	395	23,3	6,9
5 OPzS 350 LA	380	325	291	211	38,0	65,0	97,3	211	126	208	511	26,7	8,1
6 OPzS 420 LA	455	389	348	246	45,5	77,8	116	246	147	208	511	31,0	9,3
7 OPzS 490 LA	530	453	408	280	53,0	90,6	136	280	168	208	511	35,4	10,8
6 OPzS 600 LA	680	560	501	364	68,0	112	167	364	147	208	686	43,9	13,0
7 OPzS 700 LA	750	615	552	401	75,0	123	184	401	147	208	686	47,2	12,8
8 OPzS 800 LA	910	760	678	502	91,0	152	226	502	212	193	686	59,9	17,1
9 OPzS 900 LA	980	820	729	541	98,0	164	243	541	212	193	686	63,4	16,8
10 OPzS 1000 LA	1140	945	843	620	114	189	281	620	212	235	686	73,2	21,7
12 OPzS 1200 LA	1370	1125	1008	733	137	225	336	733	212	277	686	86,4	26,1
12 OPzS 1500 LA	1700	1385	1239	853	170	277	413	853	212	277	836	108,0	33,7
14 OPzS 1750 LA	1800	1465	1311	904	180	293	437	904	212	277	836	114,0	32,7
16 OPzS 2000 LA	2250	1835	1641	1180	225	367	547	1180	215	400	812	151,0	50,0
18 OPzS 2250 LA	2450	1995	1785	1250	245	399	595	1250	215	400	812	158,0	48,0
20 OPzS 2500 LA	2800	2280	2040	1465	280	456	680	1465	215	490	812	184,0	60,0
22 OPzS 2750 LA	3000	2445	2187	1570	300	489	729	1570	215	490	812	191,0	58,0
24 OPzS 3000 LA	3350	2730	2442	1710	335	546	814	1710	215	580	812	217,0	71,0

[1] Incluye conector instalado; las alturas arriba mencionadas pueden variar en función del tapón(es) utilizado(s).

8.1.2 Baterías estacionarias de plomo ácido OCSM-LAl
con placas positivas tubulares y placas negativas con rejilla de cobre. Densidad nominal del electrolito 1.26 kg/l

	Datos de descarga								Dimensiones y pesos				
	Capacidad [Ah]				Intensidad de descarga [A]				Largo máx.	Ancho máx.	Alto 1) máx.	Peso con àcido	Peso àcido
Tiempo de descarga [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tensión final de descarga [Vpe]	1,80	1,80	1,75	1,70	1,80	1,80	1,75	1,70	[mm]	[mm]	[mm]	aprox. [kg]	aprox. [kg]
2 OCSM 160 LA	170	144	129	91,2	17,0	28,8	43,2	91,2	126	208	522	19,8	8,4
3 OCSM 240 LA	255	216	194	137	25,5	43,2	64,7	137	126	208	522	22,6	8,2
4 OCSM 320 LA	340	288	259	182	34,0	57,5	86,3	182	126	208	522	25,1	7,9
5 OCSM 400 LA	425	360	324	228	42,5	71,9	108	228	126	208	522	28,3	8,2
6 OCSM 480 LA	510	432	388	274	51,0	86,3	129	274	147	208	522	33,1	9,7
7 OCSM 560 LA	595	503	453	319	59,5	101	151	319	168	208	522	37,9	11,1
5 OCSM 575 LA	591	514	467	338	59,1	103	156	338	147	208	698	41,8	13,4
6 OCSM 690 LA	709	616	560	406	70,9	123	187	406	147	208	698	45,4	13,3
7 OCSM 805 LA	827	719	653	474	82,7	144	218	474	215	193	698	58,3	17,3
8 OCSM 920 LA	946	822	747	541	94,6	164	249	541	215	193	698	61,9	17,7
9 OCSM 1035 LA	1064	925	840	609	106	185	280	609	215	235	698	71,6	21,6
10 OCSM 1150 LA	1182	1027	933	676	118	205	311	676	215	235	698	75,7	21,8
11 OCSM 1265 LA	1300	1130	1027	744	130	226	342	744	215	277	698	86,3	26,5
12 OCSM 1380 LA	1418	1233	1120	812	142	247	373	812	215	277	698	88,9	26,4
11 OCSM 1595 LA	1743	1468	1289	891	174	294	430	891	215	277	848	106	33,3
12 OCSM 1740 LA	1902	1602	1406	972	190	320	469	972	215	277	848	110	32,8
14 OCSM 2030 LA	2219	1869	1640	1134	222	374	547	1134	215	400	824	143	47,8
16 OCSM 2320 LA	2536	2136	1874	1296	254	427	625	1296	215	400	824	152	46,9
18 OCSM 2610 LA	2853	2403	2108	1458	285	481	703	1458	215	490	824	178	57,9
20 OCSM 2900 LA	3170	2670	2343	1620	317	534	781	1620	215	490	824	186	55,6
22 OCSM 3190 LA	3487	2937	2577	1782	349	587	859	1782	215	580	824	224	68,0
24 OCSM 3480 LA	3804	3204	2811	1944	380	641	937	1944	215	580	824	222	67,1

1) Las alturas arriba mencionadas pueden variar en función del tapón(es) utilizado(s).

8.1.3 Baterías estacionarias de plomo ácido Energy Bloc (Batería OGi-Block)
con placas positivas y negativas planas. Densidad nominal del electrolito 1,24 kg/l

	Datos de descarga								Dimensiones y pesos				
	Capacidad [Ah]				Intensidad de descarga [A]				Largo máx.	Ancho máx.	Alto 1) máx.	Peso con àcido	Peso àcido
Tiempo de descarga [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tensión final de descarga [Vpe]	1,80	1,80	1,80	1,75	1,80	1,80	1,80	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	aprox. [kg]	aprox. [kg]
EB 1230	30,0	26,5	23,1	17,3	3,00	5,30	7,70	17,3	273	204	358	28,7	12,7
EB 1260	61,0	52,5	46,2	34,7	6,10	10,5	15,4	34,7	273	204	358	33,9	11,8
EB 1285	85,0	75,5	66,6	50,3	8,50	15,1	22,2	50,3	273	204	358	39,1	10,7
EB 12110	105	96,0	84,9	64,7	10,5	19,2	28,3	64,7	273	204	358	44,2	10,6
EB 12145	141	126	111	83,8	14,1	25,2	37,0	83,8	381	204	358	57,8	15,2
EB 12160	158	144	127	97,1	15,8	28,8	42,5	97,1	381	204	358	64,2	15,1
EB 6215	211	184	162	121	21,1	36,9	54,0	121	273	204	358	41,2	11,6
EB 6230	226	201	177	134	22,6	40,3	59,2	134	273	204	358	43,4	11,1
EB 6240	237	216	191	145	23,7	43,2	63,7	145	273	204	358	46,0	11,0
EB 6310	302	263	231	173	30,2	52,7	77,2	173	381	204	358	56,9	16,80
EB 6335	332	290	255	190	33,2	58,0	85,0	190	381	204	358	59,6	16,40
EB 6350	339	302	266	201	33,9	60,5	88,8	201	381	204	358	62,3	15,80

1) Incluye conector instalado; las alturas arriba mencionadas pueden variar en función del tapón(es) utilizado(s).

8.1.4 Baterías estacionarias de plomo ácido GroE de acuerdo con DIN 40 738
con placas positivas y negativas planas. Capacidad nominal del electrolito 1.22 kg/l

	Datos de descarga								Dimensiones y pesos				
	Capacidad [Ah]				Intensidad de descarga [A]				Largo máx.	Ancho máx.	Alto [1] máx.	Peso con àcido	Peso àcido
Tiempo de descarga [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tensión final de descarg [Vpe]	1,80	1,80	1,775	1,75	1,80	1,80	1,775	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	aprox. [kg]	aprox. [kg]
3 GroE 75	75	76,5	68,4	50,7	7,50	15,3	22,8	50,7	182	153	411	17,5	6,6
4 GroE 100	100	102	91,2	67,6	10,0	20,4	30,4	67,6	182	153	411	19,7	6,4
5 GroE 125	125	127	114	84,5	12,5	25,5	38,0	84,5	182	153	411	21,9	6,2
6 GroE 150	150	153	136	101	15,0	30,6	45,6	101	182	153	411	24,1	6,0
7 GroE 175	175	178	159	118	17,5	35,7	53,2	118	182	153	411	26,3	5,8
8 GroE 200	200	204	182	135	20,0	40,8	60,8	135	182	228	411	33,2	9,4
9 GroE 225	225	229	205	152	22,5	45,9	68,4	152	182	228	411	35,4	9,2
10 GroE 250	250	255	228	169	25,0	51,0	76,0	169	182	228	411	37,6	9,0
11 GroE 275	275	280	250	185	27,5	56,1	83,6	185	182	228	411	39,8	8,8
12 GroE 300	300	306	273	202	30,0	61,2	91,2	202	182	228	411	42,0	8,6
13 GroE 325	325	331	296	219	32,5	66,3	98,8	219	182	338	411	52,5	14,1
14 GroE 350	350	357	318	236	35,0	71,4	106	236	182	338	411	54,7	13,8
15 GroE 375	375	382	342	253	37,5	76,5	114	253	182	338	411	56,9	13,6
16 GroE 400	400	408	363	270	40,0	81,6	121	270	182	338	411	59,1	13,3
17 GroE 425	425	433	387	287	42,5	86,7	129	287	182	338	411	61,3	13,0
18 GroE 450	450	459	408	304	45,0	91,8	136	304	182	338	411	63,5	12,7
5 GroE 500	500	462	438	307	50,0	92,5	146	307	328	268	590	95	34
6 GroE 600	600	555	525	369	60,0	111	175	369	328	268	590	104	33
7 GroE 700	700	645	612	430	70,0	129	204	430	328	268	590	113	32
8 GroE 800	800	740	699	492	80,0	148	233	492	328	268	590	122	31
9 GroE 900	900	830	786	553	90,0	166	262	553	328	268	590	131	30
10 GroE 1000	1000	925	876	615	100	185	292	615	328	268	590	140	29
11 GroE 1100	1100	1015	963	676	110	203	321	676	328	268	590	149	28
12 GroE 1200	1200	1110	1050	738	120	222	350	738	328	348	590	170	39
13 GroE 1300	1300	1200	1137	799	130	240	379	799	328	348	590	179	38
14 GroE 1400	1400	1295	1224	861	140	259	408	861	328	348	590	188	37
15 GroE 1500	1500	1385	1314	922	150	277	438	922	328	348	590	197	36
16 GroE 1600	1600	1480	1401	984	160	296	467	984	328	438	590	222	49
17 GroE 1700	1700	1570	1488	1045	170	314	496	1045	328	438	590	231	48
18 GroE 1800	1800	1665	1575	1107	180	333	525	1107	328	438	590	240	47
19 GroE 1900	1900	1755	1662	1168	190	351	554	1168	328	438	590	249	46
20 GroE 2000	2000	1850	1752	1230	200	370	584	1230	328	438	590	258	45
21 GroE 2100	2100	1940	1839	1291	210	388	613	1291	328	528	590	285	58
22 GroE 2200	2200	2035	1926	1353	220	407	642	1353	328	528	590	294	57
23 GroE 2300	2300	2125	2013	1414	230	425	671	1414	328	528	590	303	56
24 GroE 2400	2400	2220	2100	1476	240	444	700	1476	328	528	590	312	55
25 GroE 2500	2500	2310	2190	1537	250	462	730	1537	328	573	590	325	60
26 GroE 2600	2600	2405	2277	1599	260	481	759	1599	328	573	590	334	59

[1] Incluye conector instalado; las alturas arriba mencionadas pueden variar en función del tapón(es) utilizado(s).

8.1.5 Baterías estacionarias de plomo ácido OGi (LA)

Con placas positivas y negativas planas. Densidad nominal del electrolito 1.26 kg/l,
* Densidad nominal del electrolito 1.24 kg/l

Elemento

	Datos de descarga								Dimensiones y pesos				
	Capacidad [Ah]				Intensidad de descarga [A]				Largo máx.	Ancho máx.	Alto [1] máx.	Peso con àcido	Peso àcido
Tiempo de descarga [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tensión final de descarg [Vpe]	1,80	1,77	1,75	1,67	1,80	1,77	1,75	1,67	[mm]	[mm]	[mm]	aprox. [kg]	aprox. [kg]
2 OGi 50 LA*	50	45,0	36,6	26	5,0	9,0	12,2	26	69	160	351	6,30	2,30
3 OGi 75 LA*	75	67,5	54,6	39	7,5	13,5	18,2	39	69	160	351	7,00	2,10
4 OGi 100 LA*	100	90,0	71,4	51	10,0	18,0	23,8	51	125	160	384	11,5	4,90
6 OGi 150 LA*	150	135,0	107,4	75	15,0	27,0	35,8	75	125	160	384	13,3	4,60
8 OGi 200 LA*	200	177,5	143,1	98	20,0	35,5	47,7	98	155	160	384	16,8	5,80
10 OGi 250 LA*	250	222,5	178,8	120	25,0	44,5	59,6	120	194	160	384	20,9	7,30
4 OGi 260 LA	260	224,5	186,3	129	26,0	44,9	62,1	129	124	206	511	20,8	8,20
5 OGi 325 LA	325	280,0	233,1	161	32,5	56,0	77,7	161	124	206	511	22,9	7,90
6 OGi 370 LA	370	312,5	268,2	192	37,0	62,5	89,4	192	124	206	511	24,7	7,50
7 OGi 410 LA	410	347,5	303,0	224	41,0	69,5	101,0	224	124	206	511	26,6	7,30
8 OGi 440 LA	440	382,5	339,0	255	44,0	76,5	113,0	255	124	206	511	28,5	7,10
9 OGi 470 LA	470	417,5	375,0	287	47,0	83,5	125,0	287	124	206	511	30,6	6,90
10 OGi 530 LA	530	465,0	420,0	316	53,0	93,0	140,0	316	145	206	511	34,0	8,10
11 OGi 580 LA	580	515,0	465,0	346	58,0	103,0	155,0	346	166	206	511	38,3	9,80
12 OGi 620 LA	620	562,5	513,0	375	62,0	112,5	171,0	375	166	206	511	40,0	9,40
12 OGi 730 LA	730	585,0	579,0	383	73,0	117,0	193,0	383	210	254	511	50,3	17,5
14 OGi 800 LA	800	715,0	636,0	482	80,0	143,0	212,0	482	210	254	511	52,6	15,9
16 OGi 880 LA	880	770,0	687,0	520	88,0	154,0	229,0	520	210	254	511	56,6	15,5
19 OGi 1000 LA	1000	857,5	762,0	578	100,0	171,5	254,0	578	210	254	511	62,5	14,9
16 OGi 1260 LA	1260	1117,5	1002,0	718	126,0	223,5	334,0	718	210	233	688	78,2	18,3
18 OGi 1340 LA	1340	1187,5	1065,0	763	134,0	237,5	355,0	763	210	233	688	85,2	19,7
20 OGi 1520 LA	1520	1347,5	1209,0	869	152,0	269,5	403,0	869	210	275	688	95,2	22,3
22 OGi 1600 LA	1600	1420,0	1272,0	915	160,0	284,0	424,0	915	210	275	688	103	23,3

[1] Las alturas arriba mencionadas pueden variar en función del tapón(es) utilizado(s).

Classic™

Classic Range: GroE, OPzS-LA, OCSM-LA, OGI-LA, Energy Bloc
Istruzioni d'uso per batterie stazionarie al piombo acido

Dati nominali
- Tensione nominale U_N : 2.0 V x numero di celle
- Capacità nominale $C_N = C_{10}$: 10 ore di scarica (vedi tipo di piastra sulle celle e dati tecnici contenuti nelle presenti istruzioni)
- Corrente die scarica nominale I_N=I_{10} : C_N/10h
- Tensione di scarica finale U_f : vedi dati tecnici contenuti nelle presenti istruzioni
- Temperatura nominale t_N : 20° C

Tipo di batteria: ______ n° di elementi/monoblocchi: ______ data: ______
Assemblaggio e Marcatura CE a cura di: ______ n° d'ordine GNB Industrial Power: ______ data: ______
Commissionato da: ______ data: ______
Segnaletica di sicurezza allegata da: ______ data: ______

- Osservare queste istruzioni e mantenerle situate vicino alla batteria per future consultazioni! Le operazioni di lavoro sulle batterie devono essere effettuate soltanto da personale qualificato!
- Non fumare!
- Non usare fiamme libere o altre fonti di scintille. Rischio di esplosione e di incendio!
- Indossare occhiali protettivi o maschere ed indumenti antiacido.
- Osservare le regole di prevenzione degli infortuni vigenti così come le norme EN50272-2 ed EN50110-1.
- Schizzi di acido sulla pelle e negli occhi devono essere sciacquati immediatamente con abbondante acqua. Successivamente chiedere l'intervento medico. Imbrattature su vestiti devono essere sciacquate con acqua.
- Attenzione: rischio di incendio, esplosione e ustioni. Non smontare, non scaldare a temperature superiori a 60° C o incenerire. Evitare corto circuiti. Evitare cariche elettrostatiche e scariche/scintille.
- L'elettrolito è molto corrosivo. Nelle normali condizioni di lavoro i contatti con l'elettrolito sono poco probabili.Se il contenitore dell'elemento o il monoblocco risultano danneggiati, non toccare l'elettrolito in quanto corrosivo.
- Gli elementi ed i monoblocchi sono pesanti. Utilizzare sempre apparecchiature di sollevamento isolate ed adeguate per il trasporto.
- Maneggiare con cura poiché gli elementi ed i monoblocchi sono sensibailgi li scuotimenti meccanici.
- Non estrarre o sollevare gli elementi/monoblocchi dai poli.
- Attenzione! Tensione pericolosa. Le parti metalliche della batteria sono alimentate, per questa ragione non appoggiare strumenti o altro sulla batteria.

La non osservanza delle istruzioni per l'uso e la manutenzione, le installazioni o riparazioni fatte con accessori e pezzi di ricambio non originali o con accessori e pezzi di ricambio non approvati dal costruttore o le riparazioni della batteria fatte senza autorizzazione rendono non valida la garanzia.

Pb

Le batterie usate devono essere smaltite e riciclate separatamente dai normali rifiuti domestici (CE 66/2006). Il trattamento delle batterie usate è descritto nella Direttiva sulle batterie della UE (91/157/CEE) e nelle relative versioni nazionali (Italia: Decreto nr. 476/97).

Contattare il vostro rivenditore per concordare la raccolta ed il riciclaggio delle batterie usate o una società locale, autorizzata per il trattamento dei rifiuti.

1. Avvio

Non appena ricevuta la batteria, questa deve essere messa in servizio. Nel caso non fosse possibile, vanno esservate le istruzioni indicate al punto 6. Controllare che non vi siano danni meccanici a celle/monoblocchi, controllare la polarità e fissare saldamente i connettori.
Le coppie di serraggio indicate dovranno essere applicate alle seguenti tipologie di celle:

GroE, OCSM-LA, OPzS-LA celle	Energy Bloc OPzS monoblocco	OGi-LA celle	
		≤ 250Ah	≥ 260Ah
20 Nm	12 Nm	8 Nm	20 Nm

Tabella 1: coppia di serraggio con tolleranza ± 1 Nm

Porre le coperture sui morsetti, se necessario. Verificare il livello dell'elettrolito in tutte le celle ed eventualmente rabboccarlo fino al limite massimo con acqua purificata, come da DIN 43530 parte 4. Collegare la batteria al caricabatteria con la giusta polarità (polo positivo con morsetto positivo). Non accendere il caricabatteria e non connettere il carico durante questa operazione. In seguito accendere il caricabatteria ed avviare la carica come indicato al punto 2.2.

2. Funzionamento

È obbligatorio fare riferimento alla norma EN 50 272-2 per l'installazione e funzionamento delle batterie stazionarie. La batteria deve sempre essere avviata usando un controllore di carica e una protezione contro la scarica profonda. La batteria deve essere installata in modo che non sia alla luce diretta del sole e in modo che prevenga differenze di temperatura dipendenti dall'ambiente > di 10° C in aumento. La distanza tra elementi o monoblocchi deve essere 10 mm e almeno 5 mm in montaggio in scaffale.

2.1 Scarica

Non continuare la scarica al di sotto della tensione consigliata per il tempo di scarica previsto. Non procedere con scariche più profonde se non specificamente convenuto con il produttore. Ricaricare immediatamente dopo una scarica completa o parziale.

2.2 Carica

È possibile fare uso di tutte le caratteristiche di carica, con relativi dati specifici, previste dalle seguenti normative:
DIN 41773 (IU-caratteristica, I-const.: ± 2%, U-const.: ± 1%)
DIN 41774 (W-caratteristica, ± 0.05 Vpc)
DIN 41776 (I-caratteristica, I-const.: ± 2%)
Un residuo di correnti alternate passa attraverso la batteria sovrapponendosi alla corrente continua nel corso della fase di carica, a seconda del dispositivo di carica. Le correnti alternate e la reazione dei carichi possono provocare un ulteriore innalzamento di temperatura della batteria, oltre che la deformazione degli elettrodi, con possibili danni connessi (vedi punto 2.5) i quali diminuiscono la durata della batteria. A seconda dell'installazione (secondo DIN EN 50272-2), la carica può essere eseguita nelle seguenti modalità di funzionamento:

a) Funzionamento in parallelo, batteria in standby

In questo caso, il carico, la batteria e il caricabatteria sono continuamente in parallelo. Pertanto, la tensione di carica coincide con la tensione di funzionamento e, contemporaneamente, con quella di installazione della batteria.
Con il funzionamento in parallelo, il caricabatteria è sempre in grado di fornire la massima corrente di carico e la corrente di carica della batteria. La batteria fornisce corrente solo quando il caricabatteria è disconnesso. La tensione di carica misurata all'estremità dei morsetti della batteria deve essere impostata come da tabella 2. Per diminuire i tempi di carica, è possibile applicare una "carica rapida" durante la quale la tensione di carica di (2.33 – 2.40) Vpc ± 1% x numero di celle può essere regolata (funzionamento parallelo in standby con "carica rapida"). Il passaggio automatico alla normale tensione di carica avviene come da tabella 2.

b) Funzionamento tampone

Con il funzionamento tampone, il caricabatteria non è mai in grado di fornire la massima corrente di carico. La corrente di carico supera in

Gama	Tensione di carica
GroE, OPzS-LA, Energy Bloc OGi-LA block/cell	2,23 V
OCSM-LA	2,25 V

Tabella 2: tensione carica tampone

maniera intermittente la corrente nominale del caricabatteria. In questo periodo, la batteria fornisce energia e ciò ha come conseguenza il fatto che la batteria non è mai pienamente carica. Pertanto, a seconda del carico, la tensione di carica deve essere impostata a (2.25 – 2.30) Vpc ± 1% x numero di celle. Ciò va eseguito in base alle istruzioni fornite dal produttore.

c) Funzionamento in modalità "switch"
Se in carica, la batteria è separata dal carico. Verso la fine della fase di carica, la tensione di carica della batteria è 2.6 V – 2.75 V per il numero di celle. La fase di carica deve essere controllata (vedi punti 2.4, 2.5 e 2.6). Al raggiungimento della condizione di carica completa, tale procedura deve essere arrestata o commutata ad una fase di carica di mantenimento, come indicato al punto 2.3.

d) Funzionamento della batteria (operazione di carica/scarica)
Il carico viene fornito unicamente dalla batteria, per cui la tensione di carica della batteria alla fine della fase di carica può essere 2.6 – 2.75 V per il numero di celle. La fase di carica deve essere controllata (vedi punti 2.4, 2.5 e 2.6). Al raggiungimento della condizione di carica completa, tale procedura deve essere arrestata. La batteria può quindi essere collegata al carico come desiderato.

2.3 Carica di mantenimento
I dispositivi usati devono uniformarsi alle disposizioni di cui alla normativa DIN 41773 ed essere impostati in maniera che la tensione media della cella sia come indicato nella tabella 2.2. La densità dell'elettrolito deve rimanere costante (non diminuire) per molto tempo.

2.4 Carica di equalizzazione
Poiché è possibile che le tensioni di carico vengano superate, occorre prendere opportune misure correttive, come disconnettere il carico.
Le cariche di equalizzazione sono necessarie dopo scariche a fondo e/o cariche inadeguate ed è possibile attuarle come segue:
- a tensione costante di max. 2.4 Vpc fino a 72 ore
- con caratteristiche I o W, come al punto 2.6.

La temperatura dell'elettrolito non deve mai superare i 55° C. Qualora ciò accadesse, arrestare la carica o ritornare alla carica di mantenimento per permettere alla temperatura di scendere. Il termine della carica di equalizzazione si ha quando la densità dell'elettrolito e le tensioni delle celle non aumentano più per 2 ore.

2.5 Residuo alternato (Ripple)
Quando si procede alla carica fino a 2.4 Vpc secondo le modalità di funzionamento di cui al punto 2.2, al valore della corrente alternata è occasionalmente consentito raggiungere 10 A (RMS) / 100 Ah di capacità nominale.
In una situazione di piena carica durante la carica di mantenimento o funzionamento in parallelo in standby, l'effettivo valore della corrente alternata non deve superare 5A (RMS) / 100 Ah di capacità nominale.

2.6 Correnti di carica
Le correnti di carica non sono limitate durante il funzionamento in parallelo, in stand-by o tampone (curca di carica caratteristica IU) a una tensione di 2.4 Vpc (per ogni 100 Ah di capacità nominale valori di riferimento da 10 A a 35 A). Le correnti di carica indicate in tabella non devono essere superate per non aumentare il consumo

Procedura di carica	Tipo di celle (elementi) GroE	OGi, OPzS, OCSM, Energy Bloc (OGi-LA Block)	Tensióne per cella (elemento)
IU-caratteristica*)	10 A to 35 A		fino a 2,40 V
I caratteristica	6,5 A	5,0 A	2,60 V-2,75 V
W caratteristica	9,0 A 4,5 A	7,0 A 3,5 A	at 2,40 V at 2,65 V

*Tabella 3: corrente di carica permessa per 100 Ah capacità nominale, *) = valori raccomandati*

di acqua. Non superare le correnti di carica, per 100 Ah di capacità nominale, mostrate nella tabella 3.

2.7 Temperatura
La temperatura di funzionamento consigliata è tra 10° C e 30° C.
Tutti i dati tecnici si riferiscono alla temperatura nominale di 20° C.

La temperatura di funzionamento ideale è di 20° C ± 5° C.
Una temperatura più elevata pregiudicherebbe gravemente la durata della batteria, mentre una temperatura inferiore ne ridurrebbe le capacità. La temperatura massima è di 55° C.

2.8 Tensione di carica in relazione alla temperatura
Non è necessario eseguire una regolazione della tensione di carica in rapporto alla temperatura di funzionamento in caso quest'ultima sia compresa tra 10° C e 30° C. Se, invece, la temperatura di funzionamento è costantemente al di fuori di questo intervallo, la regolazione della tensione di carica risulterà necessaria.
Il fattore di correzione è -0.004 Vpc per °C. Quindi non si deve superare il vaore di 2,4Vpc e il voltaggio non deve essere inferiore a 2,15 Vpc (EnersolT: 2,17 Vpc).

2.9 Elettrolito
L'elettrolito è acido solforico diluito. La densità nominale (± 0.01 kg/l) è definita a 20° C con elemento completamente carico e a livello di elettrolito massimo. Le temperature più elevate diminuiscono la densità dell'elettrolito mentre quelle inferiori l'aumentano. Il fattore di correzione è -0.0007 per °C.
Esempio: la densità dell'elettrolito pari a 1.23 kg/l
a 35° C corrisponde ad una densità di 1.24 kg/l a 20° C o una densità di 1,25 kg/l a 5° C corrisponde ad una densità di 1.24 kg/l a 20° C.

3. Manutenzione e controllo della batteria
Il livello dell'elettrolito va controllato con regolarità. Se scende sotto il livello minimo indicato, occorre aggiungere dell'acqua purificata come da DIN 43530 parte 4 (massima conduttività 30 µS/cm). Tenere la batteria pulita e all'asciutto per evitare correnti di dispersione. Le parti in plastica, in particolar modo i contenitori, vanno puliti con acqua pura, senza additivi.

Almeno ogni 6 mesi misurare e annotare quanto segue:
- tensione della batteria
- tensione di alcune celle/monoblocchi
- temperatura dell'elettrolito di alcune celle
- temperatura della sala carica
- densità dell'elettrolito di alcune celle

Se le tensioni degli elementi differiscono di + 0,01 o - 0,05 V (per monoblocchi vedere tabella 4) dalla media delle tensioni misurate (vedi tabella 2) e/o la densità dell'elettrolita degli elementi di una stringa differisce dal valore medio di più di - 0,01/+ 0,02 kg/l (valori di riferimento), chiamare la nostra assistenza.

Tolleranza	4V-monoblocchi	6 V-monoblocchi	10 V-monoblocchi	12 V-monoblocchi
+	0,14 V	0,17 V	0,22 V	0,24 V
-	0,07 V	0,09 V	0,11 V	0,12 V

Tabella 4: massima deviazione di un singolo monoblocco rispetto alla tensione media

Misure e registrazioni annuali:
- tensione di tutte le celle/monoblocchi
- temperatura dell'elettrolito di tutte le celle
- densità dell'elettrolito di tutte le celle

Se le tensioni degli elementi (celle) differiscono di + 0,01 V o -0,05 V dalla media delle tensioni misurate (per i monoblocchi vedere la tabella), chiamare il servizio assistenza.

Controllo annuale visivo:
- connessioni a vite
- verificare la tenuta delle connessioni a vite senza dispositivi di blocco
- installazione della batteria e disposizione
- ventilazione

4. Test
I test vanno eseguiti in base alle normative IEC 60896-11. Attenersi, inoltre, alle istruzioni speciali di cui alle DIN VDE 0107 e DIN EN 50172.
Prova di capacità, per esempio PROVA DI ACCETTAZIONE SUL POSTO: per assicurarsi che la batteria sia pienamente carica si devono applicare i seguenti metodi di carica IU: Opzione 1: carica di mantenimento (vedi tabella 2), ≥ 72 ore. Opzione 2: 2.40 Vpc, ≥ 16 ore (max. 48 ore) seguita da una carica di mantenimento (vedi 2.3), ≥ 8 ore. La corrente disponibile alla batteria deve essere tra 10 A/100 Ah e 35 A/100 Ah della capacità C_{10}.

5. Guasti
Rivolgersi immediatamente al servizio manutenzione in caso siano stati riscontrati guasti alla batteria o all'unità di carica. I dati registrati secondo quanto previsto al punto 3 devono essere messi a disposizione dell'addetto alla manutenzione. Vi consigliamo di stipulare un contratto di manutenzione con un nostro agente.

6. Conservazione e messa fuori servizio
Per conservare celle/monoblocchi per un lungo periodo di tempo, questi devono essere in condizione di piena carica e conservati in un luogo fresco e asciutto, lontano dalla luce solare diretta. Per evitare il verificarsi di danni, è possibile scegliere tra i seguenti metodi di carica:
1. cariche di equalizzazione ogni tre mesi, come descritto al punto 2.4. Una temperatura ambiente media superiore a 30° C richiede cariche di equalizzazione più frequenti.
2. Carica di mantenimento come descritto al punto 2.3.

7. Trasporto
Le batterie a celle/monoblocchi devono essere trasportate in posizione eretta. Batterie a celle/ monoblocchi che non presentino danni visibili non sono considerate merci pericolose ai sensi delle normative sul trasporto di merci pericolose su strada (ADR) o su rotaia (RID). Tali batterie devono essere protette da corto circuiti, sdrucciolamenti, ribaltamenti o danni. Le batterie a monoblocchi possono essere impilate e fissate su pallet (ADR e RID, norma speciale 598) ma è proibito impilare i pallet. Non devono essere riscontrate tracce di acido all'esterno delle unità imballate. Le batterie a celle/monoblocchi le cui casse perdano o siano danneggiate devono essere imballate e trasportate come classe 8 di merce pericolosa ai sensi della UN 2794.
Nel caso di trasporto aereo, le batterie che fanno parte di altre apparecchiature devono essere scollegate ai terminali e i terminali devono essere protetti contro corto circuiti. Questo per evitare rischi di infortuni/incidenti come incendi ecc.

8. Dati tecnici
La tensione nominale, il numero di celle, la capacità nominale ($C_{10} = C_N$) e il tipo di batteria sono descritte sull'apposita etichetta. Per le altre capacità (Cn) a correnti di scarica diverse (In) con i relativi tempi di scarica (tn) vedi tabella 8.11-8.1.5.

8.1 Misure, pesi e capacità per differenti tempi di scarica e differenti tensioni finali di scarica

8.1.1 Monoblocchi, elementi e batterie stazionarie tipo OPzS-LA al piombo acido, con riferimento alle norme DIN 40736 e DIN 40737
con piastre positive tubolari e piastre negative a griglia. Densità nominale elettrolito 1.24 kg/l

Monoblocchi

	Dati di scarica								Misure e pesi				
	Capacità [Ah]				Corrente di scarica [A]				Lunghezza max.	Larghezza max.	Altezza[1)] max.	Peso con acido	Peso acido
Tempo di scarica [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tempo di fine scarica [Vpc]	1,80	1,80	1,75	1,65	1,80	1,80	1,75	1,65	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
12V 1 OPzS 50 LA	59,0	47,5	42,0	27,9	5,9	9,5	14,0	27,9	273	204	358	35	15
12V 2 OPzS 100 LA	101,0	85,5	77,7	55,0	10,1	17,1	25,9	55,5	273	204	358	45	14
12V 3 OPzS 150 LA	150,0	128,0	112,0	83,0	15,0	25,7	37,5	83,0	381	204	358	64	19
6V 4 OPzS 200 LA	203,0	174,0	150,0	113,0	20,3	34,9	50,0	113,0	273	204	358	41	13
6V 5 OPzS 250 LA	255,0	214,0	186,0	135,0	25,5	42,8	62,0	135,0	381	204	358	56	20
6V 6 OPzS 300 LA	303,0	255,0	223,0	165,0	30,0	51,0	74,5	165,0	381	204	358	63	20

Elementi

2 OPzS 100 LA	128	113	102	71,8	12,8	22,6	34,3	71,8	705	208	395	13,7	5,2
3 OPzS 150 LA	168	147	134	91,7	16,8	29,5	44,9	91,7	105	208	395	15,2	5,0
4 OPzS 200 LA	214	188	171	118	21,4	37,6	57,1	118	105	208	395	16,6	4,6
5 OPzS 250 LA	265	230	210	145	26,5	46,3	70,0	145	126	208	395	20,0	5,8
6 OPzS 300 LA	316	274	247	171	31,6	54,9	82,6	171	147	208	395	23,3	6,9
5 OPzS 350 LA	380	325	291	211	38,0	65,0	97,3	211	126	208	511	26,7	8,1
6 OPzS 420 LA	455	389	348	246	45,5	77,8	116	246	147	208	511	31,0	9,3
7 OPzS 490 LA	530	453	408	280	53,0	90,6	136	280	168	208	511	35,4	10,8
6 OPzS 600 LA	680	560	501	364	68,0	112	167	364	147	208	686	43,9	13,0
7 OPzS 700 LA	750	615	552	401	75,0	123	184	401	147	208	686	47,2	12,8
8 OPzS 800 LA	910	760	678	502	91,0	152	226	502	212	193	686	59,9	17,1
9 OPzS 900 LA	980	820	729	541	98,0	164	243	541	212	193	686	63,4	16,8
10 OPzS 1000 LA	1140	945	843	620	114	189	281	620	212	235	686	73,2	21,7
12 OPzS 1200 LA	1370	1125	1008	733	137	225	336	733	212	277	686	86,4	26,1
12 OPzS 1500 LA	1700	1385	1239	853	170	277	413	853	212	277	836	108,0	33,7
14 OPzS 1750 LA	1800	1465	1311	904	180	293	437	904	212	277	836	114,0	32,7
16 OPzS 2000 LA	2250	1835	1641	1180	225	367	547	1180	215	400	812	151,0	50,0
18 OPzS 2250 LA	2450	1995	1785	1250	245	399	595	1250	215	400	812	158,0	48,0
20 OPzS 2500 LA	2800	2280	2040	1465	280	456	680	1465	215	490	812	184,0	60,0
22 OPzS 2750 LA	3000	2445	2187	1570	300	489	729	1570	215	490	812	191,0	58,0
24 OPzS 3000 LA	3350	2730	2442	1710	335	546	814	1710	215	580	812	217,0	71,0

1) Incluse connessioni, l’altezza menzionata può variare in funzione dei tappi utilizzati

8.1.2 Tipo di celle OCSM (LA) fisse ad acido di piombo

con piastre positive tubolari e piastre negative a griglia di rame in metallo stirato. Densità nominale elettrolito 1.26 kg/l

	Dati di scarica								Misure e pesi				
	Capacità [Ah]				Corrente di scarica [A]				Lunghezza max.	Larghezza max.	Altezza[1] max.	Peso con acido	Peso acido
Tempo di scarica [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tempo di scarica finale [Vpc]	1,80	1,77	1,75	1,67	1,80	1,77	1,75	1,67	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
2 OCSM 160 LA	170	144	129	91,2	17,0	28,8	43,2	91,2	126	208	522	19,8	8,4
3 OCSM 240 LA	255	216	194	137	25,5	43,2	64,7	137	126	208	522	22,6	8,2
4 OCSM 320 LA	340	288	259	182	34,0	57,5	86,3	182	126	208	522	25,1	7,9
5 OCSM 400 LA	425	360	324	228	42,5	71,9	108	228	126	208	522	28,3	8,2
6 OCSM 480 LA	510	432	388	274	51,0	86,3	129	274	147	208	522	33,1	9,7
7 OCSM 560 LA	595	503	453	319	59,5	101	151	319	168	208	522	37,9	11,1
5 OCSM 575 LA	591	514	467	338	59,1	103	156	338	147	208	698	41,8	13,4
6 OCSM 690 LA	709	616	560	406	70,9	123	187	406	147	208	698	45,4	13,3
7 OCSM 805 LA	827	719	653	474	82,7	144	218	474	215	193	698	58,3	17,3
8 OCSM 920 LA	946	822	747	541	94,6	164	249	541	215	193	698	61,9	17,7
9 OCSM 1035 LA	1064	925	840	609	106	185	280	609	215	235	698	71,6	21,6
10 OCSM 1150 LA	1182	1027	933	676	118	205	311	676	215	235	698	75,7	21,8
11 OCSM 1265 LA	1300	1130	1027	744	130	226	342	744	215	277	698	86,3	26,5
12 OCSM 1380 LA	1418	1233	1120	812	142	247	373	812	215	277	698	88,9	26,4
11 OCSM 1595 LA	1743	1468	1289	891	174	294	430	891	215	277	848	106	33,3
12 OCSM 1740 LA	1902	1602	1406	972	190	320	469	972	215	277	848	110	32,8
14 OCSM 2030 LA	2219	1869	1640	1134	222	374	547	1134	215	400	824	143	47,8
16 OCSM 2320 LA	2536	2136	1874	1296	254	427	625	1296	215	400	824	152	46,9
18 OCSM 2610 LA	2853	2403	2108	1458	285	481	703	1458	215	490	824	178	57,9
20 OCSM 2900 LA	3170	2670	2343	1620	317	534	781	1620	215	490	824	186	55,6
22 OCSM 3190 LA	3487	2937	2577	1782	349	587	859	1782	215	580	824	224	68,0
24 OCSM 3480 LA	3804	3204	2811	1944	380	641	937	1944	215	580	824	222	67,1

[1] L'altezza menzionata può variare in funzione dei tappi utilizzati

8.1.3 Energy Bloc, monoblocchi stazionari al piombo acido (OGi-Block battery)

con piastre positive e negative a griglia. Densità nominale elettrolito 1.24 kg/l

	Dati di scarica								Misure e pesi				
	Capacità [Ah]				Corrente di scarica [A]				Lunghezza max.	Larghezza max.	Altezza[1] max.	Peso con acido	Peso acido
Tempo di scarica [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tempo di scarica finale [Vpc]	1,80	1,80	1,80	1,75	1,80	1,80	1,80	1,75	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
EB 1230	30,0	26,5	23,1	17,3	3,00	5,30	7,70	17,3	273	204	358	28,7	12,7
EB 1260	61,0	52,5	46,2	34,7	6,10	10,5	15,4	34,7	273	204	358	33,9	11,8
EB 1285	85,0	75,5	66,6	50,3	8,50	15,1	22,2	50,3	273	204	358	39,1	10,7
EB 12110	105	96,0	84,9	64,7	10,5	19,2	28,3	64,7	273	204	358	44,2	10,6
EB 12145	141	126	111	83,8	14,1	25,2	37,0	83,8	381	204	358	57,8	15,2
EB 12160	158	144	127	97,1	15,8	28,8	42,5	97,1	381	204	358	64,2	15,1
EB 6215	211	184	162	121	21,1	36,9	54,0	121	273	204	358	41,2	11,6
EB 6230	226	201	177	134	22,6	40,3	59,2	134	273	204	358	43,4	11,1
EB 6240	237	216	191	145	23,7	43,2	63,7	145	273	204	358	46,0	11,0
EB 6310	302	263	231	173	30,2	52,7	77,2	173	381	204	358	56,9	16,80
EB 6335	332	290	255	190	33,2	58,0	85,0	190	381	204	358	59,6	16,40
EB 6350	339	302	266	201	33,9	60,5	88,8	201	381	204	358	62,3	15,80

[1] Incluse connessioni, l'altezza menzionata può variare in funzione dei tappi utilizzati

8.1.4 Batterie stazionarie GroE al piombo acido in base alla DIN 40 738
con piastre positive Planté e piastre negative a griglia. Densità nominale elettrolito 1.22 kg/l

	Dati di scarica								**Misure e pesi**				
	Capacità [Ah]				Corrente di scarica [A]				Lunghezza max.	Larghezza max.	Altezza[1] max.	Peso con acido	Peso acido
Tempo di scarica [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tempo di scarica finale [Vpc]	1,80	1,79	1,78	1,74	1,80	1,79	1,78	1,74	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
3 GroE 75	75	69	64	50	7,5	13,8	21,3	49,8	182	153	411	17,5	6,6
4 GroE 100	100	92	85	66	10,0	18,4	28,4	66,4	182	153	411	19,7	6,4
5 GroE 125	125	115	107	83	12,5	23,0	35,5	83,0	182	153	411	21,9	6,2
6 GroE 150	150	138	128	100	15,0	27,6	42,6	99,6	182	153	411	24,1	6,0
7 GroE 175	175	161	149	116	17,5	32,2	49,7	116,2	182	153	411	26,3	5,8
8 GroE 200	200	184	170	133	20,0	36,8	56,8	132,8	182	228	411	33,2	9,4
9 GroE 225	225	207	192	149	22,5	41,4	63,9	149,4	182	228	411	35,4	9,2
10 GroE 250	250	230	213	166	25,0	46,0	71,0	166,0	182	228	411	37,6	9,0
11 GroE 275	275	253	234	183	27,5	50,6	78,1	182,6	182	228	411	39,8	8,8
12 GroE 300	300	276	256	199	30,0	55,2	85,2	199,2	182	228	411	42,0	8,6
13 GroE 325	325	299	277	216	32,5	59,8	92,3	215,8	182	338	411	52,5	14,1
14 GroE 350	350	322	298	232	35,0	64,4	99,4	232,4	182	338	411	54,7	13,8
15 GroE 375	375	345	320	249	37,5	69,0	106,5	249,0	182	338	411	56,9	13,6
16 GroE 400	400	368	341	266	40,0	73,6	113,6	265,6	182	338	411	59,1	13,3
17 GroE 425	425	391	362	282	42,5	78,2	120,7	282,2	182	338	411	61,3	13,0
18 GroE 450	450	414	383	299	45,0	82,8	127,8	298,8	182	338	411	63,5	12,7
5 GroE 500	500	458	415	310	50	92	138	310	328	268	590	95	34
6 GroE 600	600	549	498	372	60	110	166	372	328	268	590	104	33
7 GroE 700	700	641	581	434	70	128	194	434	328	268	590	113	32
8 GroE 800	800	732	664	496	80	146	221	496	328	268	590	122	31
9 GroE 900	900	824	747	558	90	165	249	558	328	268	590	131	30
10 GroE 1000	1000	915	830	620	100	183	277	620	328	268	590	140	29
11 GroE 1100	1100	1007	913	682	110	201	304	682	328	268	590	149	28
12 GroE 1200	1200	1098	996	744	120	220	332	744	328	348	590	170	39
13 GroE 1300	1300	1190	1079	806	130	238	360	806	328	348	590	179	38
14 GroE 1400	1400	1281	1162	868	140	256	387	868	328	348	590	188	37
15 GroE 1500	1500	1373	1245	930	150	275	415	930	328	348	590	197	36
16 GroE 1600	1600	1464	1328	992	160	293	443	992	328	438	590	222	49
17 GroE 1700	1700	1556	1411	1054	170	311	470	1054	328	438	590	231	48
18 GroE 1800	1800	1647	1494	1116	180	329	498	1116	328	438	590	240	47
19 GroE 1900	1900	1739	1577	1178	190	348	526	1178	328	438	590	249	46
20 GroE 2000	2000	1830	1660	1240	200	366	553	1240	328	438	590	258	45
21 GroE 2100	2100	1922	1743	1302	210	384	581	1302	328	528	590	285	58
22 GroE 2200	2200	2013	1826	1364	220	403	609	1364	328	528	590	294	57
23 GroE 2300	2300	2105	1909	1426	230	421	636	1426	328	528	590	303	56
24 GroE 2400	2400	2196	1992	1488	240	439	664	1488	328	528	590	312	55
25 GroE 2500	2500	2288	2075	1550	250	458	692	1550	328	573	590	325	60
26 GroE 2600	2600	2379	2158	1612	260	476	719	1612	328	573	590	334	59

[1] Incluse connessioni, l'altezza menzionata può variare in funzione dei tappi utilizzati

8.1.5 Batterie stazionarie al piombo acido tipo OGi (LA)
con piastre positive e negative a griglia, densità nominale elettrolito 1.26 kg/l,
* densità nominale elettrolito 1.24 kg/l

Elemento/cella

	Dati di scarica								**Misure e pesi**				
	Capacità [Ah]				Corrente di scarica [A]				Lunghezza max.	Larghezza max.	Altezza[1] max.	Peso con acido	Peso acido
Tempo di scarica [h]	10	5	3	1	10	5	3	1					
Tempo di scarica finale [Vpc]	1,80	1,79	1,78	1,74	1,80	1,79	1,78	1,74	[mm]	[mm]	[mm]	ca. [kg]	ca. [kg]
2 OGi 50 LA*	50	45,0	36,6	26	5,0	9,0	12,2	26	69	160	351	6,30	2,30
3 OGi 75 LA*	75	67,5	54,6	39	7,5	13,5	18,2	39	69	160	351	7,00	2,10
4 OGi 100 LA*	100	90,0	71,4	51	10,0	18,0	23,8	51	125	160	384	11,5	4,90
6 OGi 150 LA*	150	135,0	107,4	75	15,0	27,0	35,8	75	125	160	384	13,3	4,60
8 OGi 200 LA*	200	177,5	143,1	98	20,0	35,5	47,7	98	155	160	384	16,8	5,80
10 OGi 250 LA*	250	222,5	178,8	120	25,0	44,5	59,6	120	194	160	384	20,9	7,30
4 OGi 260 LA	260	224,5	186,3	129	26,0	44,9	62,1	129	124	206	511	20,8	8,20
5 OGi 325 LA	325	280,0	233,1	161	32,5	56,0	77,7	161	124	206	511	22,9	7,90
6 OGi 370 LA	370	312,5	268,2	192	37,0	62,5	89,4	192	124	206	511	24,7	7,50
7 OGi 410 LA	410	347,5	303,0	224	41,0	69,5	101,0	224	124	206	511	26,6	7,30
8 OGi 440 LA	440	382,5	339,0	255	44,0	76,5	113,0	255	124	206	511	28,5	7,10
9 OGi 470 LA	470	417,5	375,0	287	47,0	83,5	125,0	287	124	206	511	30,6	6,90
10 OGi 530 LA	530	465,0	420,0	316	53,0	93,0	140,0	316	145	206	511	34,0	8,10
11 OGi 580 LA	580	515,0	465,0	346	58,0	103,0	155,0	346	166	206	511	38,3	9,80
12 OGi 620 LA	620	562,5	513,0	375	62,0	112,5	171,0	375	166	206	511	40,0	9,40
12 OGi 730 LA	730	585,0	579,0	383	73,0	117,0	193,0	383	210	254	511	50,3	17,5
14 OGi 800 LA	800	715,0	636,0	482	80,0	143,0	212,0	482	210	254	511	52,6	15,9
16 OGi 880 LA	880	770,0	687,0	520	88,0	154,0	229,0	520	210	254	511	56,6	15,5
19 OGi 1000 LA	1000	857,5	762,0	578	100,0	171,5	254,0	578	210	254	511	62,5	14,9
16 OGi 1260 LA	1260	1117,5	1002,0	718	126,0	223,5	334,0	718	210	233	688	78,2	18,3
18 OGi 1340 LA	1340	1187,5	1065,0	763	134,0	237,5	355,0	763	210	233	688	85,2	19,7
20 OGi 1520 LA	1520	1347,5	1209,0	869	152,0	269,5	403,0	869	210	275	688	95,2	22,3
22 OGi 1600 LA	1600	1420,0	1272,0	915	160,0	284,0	424,0	915	210	275	688	103	23,3

[1] L'altezza menzionata può variare in funzione dei tappi utilizzati

nl

- Gebruiksaanwijzing in acht nemen en in de laadplaats duidelijk zichtbaar ophangen!
- Werken aan de batterij alleen na instructie door geschoold personeel!

- Draag tijdens het werken aan een batterij altijd een veiligheidsbril en beschermende kleding!
- De veiligheidsvoorschriften volgens DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 in acht nehmen!

- Roken verboden!
- Open vuur, gloeiende voorwerpen of vonken in de buurt van de batterij voorkomen i.v.m. explosiegevaar!

- Zuur in ogen of op de huid direct met kraanwater afspoelen. Daarna direct een arts raadplegen.
- Met zuur verontreinigde kleding met water uitwassen.

- Explosie- en brandgevaar, kortsluiting vermijden!

- Elektrolyt bevat zeer bijtend zuur!

- Batterij nooit omkiepen!
- Alleen daarvoor bestemde hef- en transport inrichtingen gebruiken. Hijsinrichting volgens VDI 3616. Hefhaken mogen geen beschadigingen aan cellen verbinders of kabels veroorzaken.

- Gevaarlijke elektrische spanning!
- Let op! Metalen delen van de batterijcellen staan altijd onder spanning, leg daarom nooit gereedschappen of voorwerpen op een batterij!

da

- Overhold brugsanvisningen og anbring den synligt ved opladningspladsen!
- Arbejder på batterier må kun udføres af fagpersonale efter instruktion!

- Ved arbejder på batterier skal man bære beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af uheld samt DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Rygning forbudt!
- Undgå åben ild, gløder eller gnister i nærheden af batteriet på grund af eksplosions- og brandfaren!

- Syrestænk i øjet eller på huden skal vaskes ud hhv. af med meget, rent vand. Kontakt derefter omgående en læge.
- Tøj, som er forurenet af syre, skal vaskes med vand.

- Eksplosions- og brandfare, undgå kortslutninger!

- Elektrolyt er meget ætsende!

- Batteriet må ikke vippes!
- Benyt kun godkendte løfte- og transportanordninger, f.eks. løftegrej iht. VDI 3616. Løftekroge må ikke forårsage beskadigelser på cellerne, forbinderne eller tilslutningskablerne!

- Farlig elektrisk spænding!
- Bemærk! Battericellernes metaldele står altid under spænding, læg derfor ingen fremmede genstande eller værktøj på batteriet.

no

- Følg bruksanvisningen og slå den opp på et synlig sted i laderommet!
- Bare autoriserte personer skal arbeide med batteriet!

- Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm og verne-bekledning når det arbeides med batterier!
- Iaktta sikkerhetsforskriftene samt standardene DIN EN 50272-3 og DIN EN 50110-1!

- Røyking er forbudt!
- På grunn av eksplosjonsfaren må åpen flamme, glødende gjenstander eller gnister ikke komme i nærheten av batteriet!

- Syresprut i øynene eller på huden skylles bort med rikelige mengder springvann. Deretter søkes lege straks.
- Syresøl på klær fjernes ved å skylle i rennende springvann.

- Unngå kortslutninger på grunn av faren for eksplosjon og brann!

- Elektrolytten er sterkt etsende!

- Batteriet må ikke tippes!
- Det skal bare brukes tillatt løfte- og transportutstyr, f.eks. det som er spesifisert i VDI 3616. Løfteutstyret må ikke forårsake ska der på cellene og deres forbindelser, eller på tilslutningskablene!

- Farlig elektrisk spenning!
- Batteriets metalliske deler står alltid under spenning. Legg derfor ikke verktøy eller fremmedlegemer på det!

sv

- Läs bruksanvisningen och anslå denna synligt på laddningsplatsen!
- Endast fackpersonal får utföra arbete på batterierna!

- Använd skyddsglasögon och skyddskläder vid arbete med batterier!
- Iakttag nationella säkerhetsföreskrifter samt DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Rökning förbjuden!
- Undvik gnistor, glöd och öppen eld i närheten av batteriet då detta kan orsaka explosion och brand!

- Syrastänk i ögon eller på huden sköljs bort med rikligt med rent vatten. Uppsök läkare omedelbart.
- Syrastänk på kläder sköljs bort med rinnande vatten.

- Explosions- och brandfara! Undvik kortslutning!

- Elektrolyten är starkt frätande!

- Tippa ej batteriet!
- Följ transportföreskrifter. Endast tillåten transportutrustning får användas, t ex enligt VDI 3616. Vid lyft får cellförbindningar eller anslutningskablar ej skadas!

- Farlig elektrisk spänning!
- Obs! Batteriets metalldelar står alltid under spänning, lägg därför inte verktyg eller andra metalldelar på batteriet!

pt

- Observar as instruções de utilização e afixálas visivelmente junto ao local de carga!
- Só deverá trabalhar com as baterias o pessoal que tenha recebido formação de técnicos especializados!

- Durante o manuseamento das baterias, utilizar óculos e roupa protectora!
- Observar as normas de prevenção e segurança, assim como as normas DIN EN 50272-3 e DIN EN 50110-1!

- É Proibido fumar!
- Por existir perigo de explosão e incêndio, não é permitido fazer qualquer tipo de lume, fagulhas ou matéria incandescente na proximidade das baterias!

- Em caso de acidente com ácido nos olhos ou na pele, lavar abundantemente a zona atingida com água corrente.
- Devese consultar um médico imediatamente após o acidente.
- Lavar com água a roupa suja de ácido.

- Perigo de explosão e incêndio. Evitar curtocircuitos!

- O electrólito é altamente corrosivo!

- Não inclinar a bateria!
- Utilizar somente dispositivos de elevação e transporte aprovados, de acordo com a norma VDE 3616. Os ganchos de ele vação não devem causar danos nos elementos, uniões ou nos cabos de alimentação!

- Voltagem perigosa!
- Atenção! As partes metálicas dos elementos das baterias estão sempre sob tensão. Por isso, nunca deixar objectos metálicos ou ferramentas sobre as mesmas!

fi

- Noudata käyttöohjeita ja kiinnitä ne akun lähelle!
- Akkuun kohdistuvat työt tulee suorittaa vain asiantuntevilla henkilöillä!

- Käytä akkujen huoltotyössä suojalaseja ja suojavaatteita!
- Kiinnitä huomiota työturvallisuusohjeisiin sekä DIN EN 50272-3 ja DIN EN 50110-1 ohjeisiin!

- Tupakanpoltto kielletty!
- Älä altista akkua avotulelle ja hehkuville kipinöille, se saattaa johtaa akun räjähtämiseen!

- Happoroiskeita silmiin tai iholle on huuhdeltava pois vedellä. Tapaturman sattuessa ota heti yhteys lääkäriin!
- Hapon tuhrimat vaatteet tulee pestä vedellä.

- Räjähdys- ja tulipalovaara, vältä oikosulkua!

- Elektrolyytti on voimakkaasti syövyttävää.

- Akut ja kennot ovat raskaita!
- Varmista turvallinen asennus! Käytä ainoastaan tarkoituksenmukaisia käsittelytyökaluja kuten VDI 3618 mukaisia nostokoukkuja.

- Vaarallinen jännite!
- Huomio; Akun metalliosat ovat aina jännitteellisiä. Älä laita työkaluja tai muita metalliosia akun päälle!

el

- Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης και αναρτήστε τις εμφανώς στη θέση φόρτισης!
- Εργασίες στις μπαταρίες μόνο μετά την ενημέρωση από ειδικευμένο προσωπικό!

- Κατά τις εργασίες στις μπαταρίες να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και προστατευτική ενδυμασία!
- Προσέχετε τους κανονισμούς ατυχημάτων καθώς και το πρότυπο DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Απαγορεύεται το κάπνισμα!
- Καμία ανοιχτή φλόγα, πυράκτωση ή σπινθήρες κοντά στις μπαταρία, επειδή υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς!

- Πλύνετε και στη συνέχεια ξεπλύνετε με πολύ νερό τα πιτσιλίσματα των οξέων στα μάτια ή πάνω στο δέρμα. Μετά επισκεφτείτε χωρίς καθυστέρηση ένα γιατρό.
- Πλύνετε με νερό τα λερωμένα με οξέα ρούχα.

- Αποφύγετε τα βραχυκυκλώματα, κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς!
- Προσοχή! Τα μεταλλικά μέρη των στοιχείων της μπαταρίας βρίσκονται πάντοτε υπό τάση, γι' αυτό μην ακουμπάτε ξένα αντικείμενα ή εργαλεία πάνω στην μπαταρία.

- Ο ηλεκτρολύτη είναι πολύ καυστικός!

- Μην ανατρέπετε την μπαταρία!
- Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες διατάξεις ανύψωσης και μεταφοράς π.χ. υλικά ανάρτησης σύμφωνα με την προδιαγραφή VDI 3616. Οι γάντζοι ανάρτησης δεν επιτρέπεται να προξενούν ζημιές στα στοιχεία, στους συνδετήρες ή στα καλώδια σύνδεσης!

- Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

hu

- Tartsuk be a használati utasítást, és ezt a feltöltés helyén jól láthatóan helyezzük el!
- Az akkumulátorokon csak szakemberek által végzett kioktatás után szabad dolgozni!

- Az akkumulátorokon történõ munka közben védõszemüveget és védõruházatot viseljünk!
- Vegyük figyelembe a balesetek elkerülésére vonatkozó elõírásokat, valamint a DIN EN 50272-3-as és a DIN EN 50110-1 es szabványokat!

- Tilos a dohányzás!
- Nyílt láng, parázs vagy szikra ne kerüljön az akkumulátor közelébe – robbanás- és tûzveszély!

- A szemre vagy bõrre került savcseppeket bõ tiszta vízzel öblítsük le, illetve ki. Utána azonnal forduljunk orvoshoz.
- A savval szennyezett ruházatot vízzel mossuk ki.

- Robbanás- és tûzveszély! A rövidzárlatokat kerüljük el!

- Az elektrolit erõsen maró hatású!

- Ne billentsük fel az akkumulátort!
- Csak engedélyezett emelõ- és szállítóberendezéseket szabad alkalmazni, mint pl. a VDI 3616-os szabványnak megfelelõ emelõszerkezetet. Az emelõhorgok ne károsítsák a cellákat, az összekötõket és a csatlakozó kábeleket!

- Veszélyes elektromos feszültség!
- Figyelem! Az akkumulátorcellák fém alkatrészei mindig feszültség alatt vannak, ezért idegen tárgyakat vagy szerszámokat ne helyezzünk az akkumulátorra.

cs

- Dbát na návod k použtí a viditelnč jej upevnit v místě nabíjení!
- Práce na bateriích pouze po zaškolení odborným perzonálem!

- Při pracích na bateriích noste ochranné bryle a ochranny oděv!
- Dbejte na předpisy pro zábranu úrazůa na DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Zákaz kouření!
- Zákaz otevřeného plamene, žáru anebo jisker poblíž baterií, nebezpečí exploze a po žáru!

- Kyselinou postříkané očí anebo pokožku vymýt a opláchnout velkym množstvím čisté vody. Potom neprodleně vyhledat lékaře.
- Kyselinou znečištěné šatstvo vyprát vodou.

- Nebezpečí exploze a požáru, zemezit zkraty!

- Elektrolyt je silně leptavý!

- Baterie nenaklápět!
- Používat pouze připuštěná zvedací a dopravní zařízení, na př. zvedací zařízení dle. VDI 3616. Zvedací háky nesmí způsobit poškození článků spojek anebo přípojovacích kabelů

- Nebezpečné elektrické napětí!
- Pozor! Kovové části článkůbaterie jsou vždy pod napětím, proto neodkládat cizí předměty anebo nářadí na baterie.

sk

- Dodržiavajte návod na obsluhu a viditeľne ho umiestnite na mieste nabíjania!
- Pracujte s batériami len po zaškolení odborným personálom!

- Pri prácach s batériami noste ochranné okuliare a ochranný odev!
- Dbajte na predpisy o predchádzaní úrazom ako aj DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Fajčenie zakázané!
- Žiadny otvorený plameň, žiar alebo iskry v blízkosti batérie, hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru!

- Postriekanie kyselinou v oku alebo na koži vypláchnite resp. opláchnite s veľkým množstvom studenej vody. Potom ihneďvyhľadajte lekára.
- Šatstvo znečistené kyselinou vyperte vo vode.

- Zabráňte skratu, hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru!

- Elektrolyt je silne leptavý!

- Batériu neprevracajte!
- Používajte len schválené zdvíhacie a dopravné zariadenia, napr. zdvižné niteľnice podľa VDI 3616. Zdvíhacie háky nesmú zapríčiniť žiadne poškodenia na článkoch, spojkách alebo pripojovacích kábloch!

- Nebezpečné elektrické napätie!
- Pozor! Kovové časti článkov akumulátorovej batérie sú vždy pod napätím, preto neodkladajte na batériu žiadne cudzie predmety alebo nástroje.

ru

- Соблюдать инструкцию по эксплуатации и разместить их на видном месте на погрузочной площадке!
- Работы на аккумуляторах только после инструктажа специализированным персоналом!

- При работах на аккумуляторах носить защитные очки и защитную одежду!
- Соблюдать Положения по предупреждению несчастных случаев, а также DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1.

- Курить воспрещается!
- Вблизи аккумулятора запрещается открытый огонь, накал или искры, поскольку существует опасность взрыва и пожара!

- Промывать глаза или кожу после попадания на них брызг кислоты большим количеством воды. Затем немедленно обратиться к врачу!
- Прополоскать запачканную кислотой одежду водой.

- Избегать опасности взрыва, пожара и коротких замыканий!

- Электролит очень едкий!

- Не переворачивать аккумулятор!
- Использовать только разрешенные устройства подъема и транспортировки, например, подъемное оснащение согласно VDI 3616. Подъемные крюки не должны повредить элементы, соединительные зажимы или кабели!

- Опасное электрическое напряжение!
- Внимание! Металлические части элементов аккумулятора всегда находятся под напряжением, поэтому не кладите на аккумуляторы никакие посторонние предметы или инструменты.

et

- Pidage kasutamisjuhisest kinni ning paigutage see laadimiskohas nähtavasse kohta!
- Teostage töid akude juures ainult erialase personali juhendamise järgi!

- Kandke akude juures töötamisel kaitseprille ja kaitserõivastust!
- Pidage kinni õnnetusjuhtumite vältimise eeskirjadest ning DIN EN 50272-3 ja DIN 50110-1 normidest!

- Suitsetamine keelatud!
- Plahvatus- ja tuleohu tõttu ei tohi aku läheduses olla lahtist või hõõguvat tuld ega sädemeid!

- Silma või nahale sattunud happepritsmed loputage maha rohke puhta veega. Seejärel pöörduge viivitamatult arsti poole.
- Happega saastunud rõivastust peske veega.

- Plahvatus- ja tuleohu tõttu vältige lühiühendusi!

- Elektrolüüt on tugevalt sööbiva toimega!

- Ärge kallutage akud!
- Kasutage ainult lubatud tõste- ja transpordiseadeldisi, nt VDI 3616 normidele vastavaid tõstetalisid. Tõstekonksud ei tohi tekitada elementide, pistikühenduste ega ühenduskaablite kahjustusi!

- Ohtlik elektripinge!
- Tähelepanu! Aku elementide metallosad on alati pinge all, mistõttu ärge asetage kõrvalisi esemeid ega tööriistu aku peale.

lv

- Ievērojiet lietošanas instrukciju un novietojiet to pie uzlādes punkta redzamā vietā!
- Strādāt ar akumulatoriem tikai pēc instruktāžas, kas saņemta no speciālistiem!

- Strādājot pie akumulatoriem nēsājiet aizsargacenes un aizsardzības apģērbu!
- Ievērojiet nelaimes gadījumu novēršanas priekšrakstus, kā arī DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Smēķēt aizliegts!
- Akumulatoru tuvumā nedrīkst lietot atklātu uguni, kvēlojošus priekšmetus vai dzirksteles, jo ir iespējama eksplozija un ugunsgrēks !

- Ja skābe nokļūst acīs vai uz ādas, noskalojiet to ar lielu daudzumu tīra ūdens. Pēc tam nekavējoties griezieties pie ārsta.
- Ar skābi samitrinātu apģērbu nekavējoties izmazgājiet ar ūdeni.

- Izvairieties no eksplozijas un ugunsgrēka, nepieļaujiet īssavienojumus!

- Elektrolīts ir stipri kodīgs!

- Akumulatoru nedrīkst apgāzt!
- Lietojiet tikai atļautos celšanas un transportēšanas līdzekēus, cešanas līdzekļus atbilst. VDI 3616. Pacelšanas āķi nedrīkst Izsaukt bojājumus cellēs, savienojumos vai pieslēguma kabeļos!

- Bīstams elektriskais spriegums!
- Uzmanību! Akumulatora metāliskās detaļas vienmēr atrodas zem sprieguma, tādēļ nekādus metāliskus priekšmetus vai instrumentus nedrīkst novietot uz akumulatora.

lt

- Laikykitės naudojimosi instrukcijos reikalavimų ir iškabinkite krovimo patalpoje, gerai matomoje vietoje!
- Darbus su akumuliatoriais atlikite tik gavus specialistų rekomendacijas!

- Dirbant su akumuliatoriais, būtina užsidėti apsauginius akinius ir apsivilkti apsauginius drabužius!
- Laikykitės nelaimingų atsitikimų prevencijos reikalavimų bei DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

- Rūkyti draudžiama!
- Netoli nuo akumuliatoriaus negali būti atviros liepsnos, žarijų, ar kibirkščių, kadangi tai sukelia sprogimo bei gaisro pavojų!

- Rūgščiai patekus į akis ar užtiškus ant odos, gausiai praskalaukite švariu vandeniu. Po to nedelsdami kreipkitės į gydytoją.
- Rūgštimi suteptus drabužius išplaukite vandeniu.

- Dėl galimo sprogimo ar gaisro pavojaus venkite trumpojo elektros jungimosi!

- Elektrolitas yra labai ėdus!

- Draudžiama apversti akumuliatorių!
- Naudokitės tik leidžiamais pakėlimo ir transportavimo įrenginiais, pvz. domkratais pagal. VDI 3616. Pakėlimo kabliai neturi sukelti akumuliatoriaus elementų ar pajungimo laidų pažeidimų!

- Pavojinga elektros įtampa!
- Dėmesio! Metalinės akumuliatoriaus dalys visuomet yra veikiamos įtampos, todėl nedėkite ant akumuliatoriaus saugokite jas nuo pašalinių daiktų ar įrankių.

sl

- Upoštevajte navodilo za uporabo in ga na polnilnem prostoru vidno namestite!
- Dela na baterijah se izvajajo le po poučevanju od strani strokovnega osebja!

- Pri delih na baterijah nosite zaščitna očala in zaščitno obleko!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesrečter DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

- Kaditi prepovedano!
- Nobenih odprtih plamenov, žerjavic ali isker v bližini baterij, ker obstaja nevarnost eksplozije in požara!

- Brizgljaje kisline v oči ali na kožo izperite oziroma izplaknite z veliko čiste vode. Potem nemudoma poiščite zdravnika.
- S kislino onesnaženo obleko izperite z vodo.

- Izogibajte se nevarnosti eksplozije in požara, kratkim stikom!

- Elektrolit je močno pekoč!

- Baterijo ne prevračajte!
- Uporabljajte le dovoljene dvigovalne in transportne naprave, napr. dvigovalne opreme v skladu s predpisom VDI 3616. Dvigovalne kljuke ne smejo povzročati nobenih poškodb na celicah, spojnikih ali priklopnih kablih!

- Nevarna električna napetost!
- Pozor! Kovinski deli baterijskih celic so vedno pod napetostjo, zaradi tega ne odlagajte nobenih tujih predmetov ali orodij na baterijo.

mt

- Innota t-tagħrif għall-użu u ġorr fuq il-post ta´l-iċċarġjar b´tali mod illi żżomm il- batterija taħt għajnejk.
- Xogħol fuq batteriji għandu jsir biss taħt l-assistenza ta´nies imħarrgin!

- Fuq xogħol ta´ batteriji għandu jintuża nuċċali u ħwejjeg ta´protezzjoni!
- Innota t-taghrif fuq il-prevenzjoni t´aċċidenti bħal DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

- Tipjip pprojbit!
- M´għandux ikun hemm fjamma, huġġieġa jew xrar ta´nar fil-qrib tal-batterija għaliex dawn jistgħu jikkaġunaw splużżjonijiet u ħruq!

- F´każ li jtir xi aċidu fl-għajnejn, laħlaħ bl-ilma safi. Wara kellem tabib immedjatament.
- Ħwejjeġ li jiġu mtebbgħin bl-aċidu għhandhom jiġu maħsula bl-ilma.

- Evita waqfien fiċ- ċirkolazzjoni ta´ kurrent. Dan jikkaġuna perikli ta´ splużżjonijiet u ħruq!

- Elektrolajt huwa korruživ (jherri) ħafna

- Twaqqax il-batterija!
- Uża biss mezzi ta´ trasport u ta´ rfiegħ ammissibli, eż. apparat ta´rfiegh VDI 3616. Il-gancijiet ta´l-irfiegh m´għandhomx jikkawżaw ħsara fuq iċ-ċellel, konnessjoni jew fuq wajres ta´konnessjoni!

- Periklu ta´vultaġġ elettriku!
- Attenzjoni! Biċċiet ta´metall taċ-ċella tal-batterija dejjem iġorru vultaġġ, għalhekk tużax għodda jew oġġeti oħra barranin.

is

- Fari∂ eftir notkunarlei∂beiningum og komi∂ rafgeymunum fyrir á hle∂slusta∂ og þannig a∂ þeir séu vel sýnilegir!
- Öll vinna vi∂ rafgeyma ver∂ur a∂ fara fram í samræmi vi∂ fyrirmæli fagmanna!

- Noti∂ hlíf∂argleraugu og gangi∂ í hlíf∂arfatna∂i vi∂ alla rafgeymavinnu!
- Fara skal eftir ákvæ∂um um slysavarnir og í samræmi vi∂ ákvæ∂i DIN EN 50272-3, VDE 0105 T. 1!

- Reykingar banna∂ar!
- Vegna sprengi- og eldhættu mega hvorki eldur, gló∂ né neistar koma fyrir í grennd vi∂ rafgeyma!

- Ef syra kemst í augu e∂a á hú∂ ver∂ur a∂ skola hana af me∂ miklu af hreinu vatni. Sí∂an ver∂ur a∂ leita til læknis.
- Ef syra kemst í klæ∂na∂ ver∂ur a∂ skola hana úr me∂ vatni.

- Vegna sprengi- og eldhættu ver∂ur a∂ gæta þess a∂ skammhlaup ver∂i ekki í rafmagni!

- Geymasýra er mjög ætandi!

- Ekki má velta um rafgeymum!
- Noti∂ einungis leyfilegan búna∂ til a∂ lyfta rafgeymum og flytja þá. Dæmi: Lyftibúna∂ur skv. VDI 3616.
- Lyftikrókar mega ekki valda skemmdum á sellum, tengingum milli sella e∂a á tengiköplum!

- Hættuleg rafspenna!
- Varú∂! Málmhlutar rafgeymasella eru ævinlega me∂ rafspennu. Því má ekki leggja frá sér nein verkfæri e∂a a∂ra hluti á rafgeymana.

bg

- Спазвайте инструкциите за употреба и ги дръжте в близост до акумулатора!
- Работата по акумулаторите следва да се извършва само от квалифициран персонал!

- При работа с акумулатори да се носят предпазни очила и предпазно облекло!
- Спазвайте правилата за безопасност на труда, както и стандартите DIN EN 50272-3 и

- Пушенето забранено!
- Не излагайте акумулаторите на въздействието на открити пламъци, тлеещи въглени или искри, тъй като това може да доведе до експлодиране на акумулатора!

- Евентуалните пръски от киселина в очите или върху кожата трябва да се измият с вода. В случай на инцидент, незабавно потърсете лекарска помощ!
- Замърсените с киселина дрехи трябва да се изплакнат с вода.

- Опасност от експлозия и пожар, да се избягва късо съединение!

- Електролитът е силно

- Акумулаторите и клетките са тежки!
- Да се осигури стабилен и надежден монтаж! Използвайте само оборудване, подходящо за целта, например, подемен механизъм в съответствие с VDI 3616.

- Опасно електрическо напрежение!
- Внимание! Металните части на акумулатора са винаги под напрежение! Не поставяйте

ro

• Respectați manualul de utilizare și afișați-l în mod vizibil pe platforma de încărcare!
• Lucrările asupra bateriei trebuie desfășurate numai după ce ați fost instruiți de un specialist!

• În timpul efectuării de lucrări asupra bateriilor, purtați ochelari și îmbrăcăminte de protecție!
• Repectați prevederile referitoare la prevenirea accidentelor, precum și DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

• Fumatul este interzis!
• În proximitatea bateriilor este interzis accesul cu flacără deschisă, materiale incandescente sau scântei, deoarece există riscul de explozie și incendiu!

• Dacă ați pulverizat acid în ochi sau pe piele, spălați și clătiți imediat cu apă curată din abundență. Apoi consultați imediat un medic.
• Îmbrăcămintea contaminată cu acid trebuie spălată cu apă.

• Evitați riscul de explozie și de incendiu, precum și scurt-circuitele!
• Evitați încărcările/descărcările electrostatice, respectiv scânteile!

• Electroliții sunt foarte corozivi!

• Nu răsturnați bateria!
• Folosiți doar echipamente omologate de ridicare și transport, cum ar fi hamul de ridicare conf. VDI 3616. Cârligele de ridicare nu trebuie să cauzeze daune asupra elementelor bateriei, racordurilor sau cablurilor conectoare!

• Tensiune electrică periculoasă!
• Atenție! Componentele metalice ale elementelor bateriei sunt mereu aflate sub tensiune, și de aceea pe baterie nu trebuie plasat niciun obiect străin sau sculă.

pl

• Przestrzegać instrukcji eksploatacji i umieścić ją w widoczny sposób przy stanowisku ładowania!
• Czynności obsługowe w baterii wykonywać tylko zgodnie z instrukcjami personelu fachowego!

• Przy wykonywaniu prac w baterii nosić okulary i odzież ochronną!
• Przestrzegać przepisów BHP oraz postanowień DIN EN 50272-3 i DIN EN 50110-1!

• Nie palić!
• Nie używać w pobliżu baterii otwartego płomienia, żaru ani nie wytwarzać iskier, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru!

• Bryzgi kwasu, które dostały się do oka albo na skórę spłukać dużą ilością czystej wody. Następnie niezwłocznie udać się do lekarza.
• Odzież zanieczyszczoną kwasem wyprać w wodzie.

• Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru! Unikać powstawania krótkich spięć!

• Elektrolit posiada działanie silnie żrące!

• Nie przechylać baterii! Używać jedynie podnośników i urządzeń transportowych, posiadaj ących dopuszczenie,np. zawiesi zgodnych z VDI 3616.
• Haki do podnoszenia nie mog ąpowodować uszkodzeń ogniw, łączników albo przewodów przy łączeniowych.

• Niebezpieczne napięcie elektryczne!
• Uwaga! Metalowe części ogniw baterii znajdują się zawsze pod napięciem dlatego nie kłaść na baterii żadnych przedmiotów, ani narzędzi.

tr

• Kullanma talimatlarına uyunuz ve sarj alanında bulundurunuz görünür bir biçimde asınız!
• Akü üzerindeki çalışmalar ancak gerekli eğitim almıs uzman kişilerce yapılmalıdır!

• Akü üzerinde çalısma yapılırken mutlaka koruma gözlüğü ve koruyucu giysiler kullanılmalıdır.
• Kaza önleme talimatlarına ve DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 uyunuz!

• Sigara içmek yasaktır!
• Akü yakınında açık alev, aşırı Sicak ya da kıvılcım yasaktır, aksi halde patlama ve yangın tehlikesi oluşturabilir!

• Elektrolitin (Asit) göze veya vucuda temas etmesi durumunda bol su ile yıkanmalı ve hemen Doktora gidilmelidir!
• Elektrolite (Asit) temas eden elbiseler bol su ile yıkanmalıdır!

• Patlama ve yangın tehlikesi, kısa devre oluşmasını önleyin!
• Elektrostatik yüklenmeler ya da boşalmalar/kıvılcımlar önlenmelidir!
• Dikkat: Akü hürelerinin iletken bölümleri herzaman gerilim altındadır, bu sebeple yabancı ve iletken malzemeler akü üerine konulmamalıdır!

• Elektrolit aşırı yakıcıdır / aşındırıcıdır!

• Aküyü devirmeyin!
• Yalnızca onaylanmış kaldırma ve taşıma donanımlarını kullanın, örneğin VDI 3616'ya uygun kaldıraç. Kaldırma kancaları hücrelere, bağlantı uçlarına ya da bağlantı kablolarına zarar vermemelidir!

• Tehlikeli elektriksel Voltaj / gerilim!
• Dikkat! Akü hücrelerinin metal parçaları her zaman gerilim altındadır, bu nedenle akünün üzerine yabancı nesneler ya da aletler koymayınız.

sr

- Придржавати се упутства за употребу и оставити га видљиво на месту пуњења!
- Радове на батерији вршити само по упутству стручног особља!

- Приликом радова на батерији носити заштитне наочаре и заштитно одело!
- Поштовати прописе о спречавању несрећа на раду као и DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Забрањено пушење!
- Никакав отворени пламен, жар или варнице у близини батерије, због опасности од експлозије и пожара!

- Капљице киселине у оку или на кожи испрати са пуно чисте воде. Потом одмах потражити лекара.
- Киселином испрљану одећу испрати водом.

- Опасност од експлозије и пожара, избегавати кратке спојеве!
- Избегавати електростатичко пуњење одн. пражњења!

- Електролит снажно нагриза.

- Батерију не превртати!
- Користити само дозвољене уређаје за подизање и транспорт, нпр. за подизање према VDI 3616. Куке за подизање не смеју да проузрокују оштећења на ћелијама, спојницама или прикључним кабловима!

- Опасан електрични напон!
- Пажња! Метални делови батерије су стално под напоном, стога не одлажите стране предмете или алате на батерију.

hr

- Obratite pozor na uputu za uporabu i vidljivo postavite na mjestu punjenja!
- Radove na bateriji izvodite samo prema uputama stručnog osoblja!

- Kod radova na bateriji nosite zaštitne naočale i zaštitnu odjeću!
- Slijedite propise sprječavanja nezgoda kao i DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

- Zabranjeno pušenje!
- Otvoreni plamen, žeravica ili iskre u blizini baterije su zabranjene, opasnost od eksplozije i požara!

- U slučaju prskanja kiseline u oko ili na kožu odmah isperite tj. operite sa puno čiste vode. Potom odmah potražite liječničku pomoć.
- Odjeću onečišćenu sa kiselinom operite vodom.

- Opasnost od eksplozije i požara, izbjegavajte kratki spoj!
- Treba izbjegavati elektrostatička punjenja tj pražnjenja / iskrenje!

- Elektroliti su vrlo nagrizajući!

- Nemojte naginjati bateriju!
- Koristite samo dozvoljene naprave za dizanje i transportiranje npr. podizna pomagala prema VDI 3616. Kuke za podizanje ne smiju prouzrokovati oštećenja na ćelijama, spojnicama ili priključnim kablovima!

- Opasni električni napon!
- Pozor! Metalni dijelovi ćelija baterije uvijek stoje pod naponom, stoga na bateriju nemojte odlagati strane predmete ili alate.

NXCFLOMPDF00814 · Druckhaus Bechstein

GNB® INDUSTRIAL POWER
Exide Technologies GmbH
Im Thiergarten
63654 Büdingen – Germany

Tel.: +49 (0) 60 42 / 81 343
Fax: +49 (0) 60 42 / 81 745

www.gnb.com

GNB® INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies